GIOVANNI
SCIBILIA
02.04.2026
14:54:24
GMT+02:00

ARUP

Kryalos SGR S.p.A. – Fondo Vimercate

Progetto Vimercate

SIA All.2 Quadro ambientale e territoriale di riferimento

Reference: ITA1-DCZZ-ARP-EIA-ZZZ-ZZ-RP-G-0003_rev01

P02 – EIA – Final Issue | 30 marzo 2026

This report takes into account the particular instructions and requirements of our client. It is not intended for and should not be relied upon by any third party and no responsibility is undertaken to any third party.

Job number 306525-00

Ove Arup & Partners
Corso Italia 1
Milan, 20122
Italy
arup.com

ARUP

Document Verification

Project title	Project Vimercate
Document title	SIA All.2 Quadro ambientale e territoriale di riferimento
Job number	306525-00
Document ref	ITA1-DCZZ-ARP-EIA-ZZZ-ZZ-RP-G-0003_rev01

Revision	**Dates**	**Filename**			
P01	13/06/2025	**Description**	Final Issue		
			Prepared by	**Checked by**	**Approved by**
		Name	Aurora Migliarini	Sara Lodrini Antonio Sposetti	Christopher Tolmie
		Signature			
P02	30/03/2026	**Filename**			
		Description			
			Prepared by	**Checked by**	**Approved by**
		Name	Chiara Introzzi Bendetta Damiani	Sara Lodrini Antonio Sposetti	Sara Lodrini
		Signature			
		Filename			
		Description			
			Prepared by	**Checked by**	**Approved by**
		Name			
		Signature			

Issue Document Verification with Document ✓

Allegato 2 – Quadro Ambientale e territoriale di riferimento

Indice

Premessa 10

1. Introduzione 10

2. Quadro di riferimento territoriale e ambientale 11

2.1 Inquadramento geografico del sito 11
2.2 Acqua superficiali e sotterranee 13
2.2.1 Acque superficiali 13
2.2.2 Qualità delle acque superficiali 15
2.2.3 Pericolo alluvionale fluviale 17
2.2.4 Acque sotterranee – area vasta 20
2.2.5 Acque sotterranee – sito specifico 21
2.2.6 Qualità delle acque sotterranee 24
2.2.7 Inquadramento ambientale del sito – acque di falda 25
2.3 Suolo e sottosuolo 27
2.3.1 Uso del suolo 27
2.3.2 Uso del suolo – comune di Vimercate 29
2.3.3 Uso del suolo – Inquadramento pedologico 31
2.3.4 Inquadramento geomorfologico e geologico – area vasta 36
2.3.5 Inquadramento geologico specifico del sito 39
2.3.6 Inquadramento ambientale del sito – suolo 44
2.3.7 Inquadramento sismico 45
2.3.8 Fattibilità geologica 50
2.3.9 Fenomeno degli “Occhi pollini” 51
2.4 Atmosfera: Aria e Clima 54
2.4.1 Climatologia del territorio 54
2.4.2 Climatologia livello regionale: Lombardia 54
2.4.3 Climatologia livello Comunale: Vimercate 56
2.4.4 Benessere ambientale: disagio bioclimatico 64
2.4.5 Qualità dell’aria 66
2.4.6 Qualità dell’aria livello regionale: Lombardia 67
2.4.7 Qualità dell’aria livello provinciale: Provincia di Monza Brianza 74
2.4.8 Indice pollinico annuale 84
2.5 Paesaggio 87
2.5.1 Storia del sito 87
2.5.2 Paesaggio 88
2.6 Natura e biodiversità 94
2.6.1 Inquadramento 94

2.6.2 Aree Protette 94
2.6.3 Flora e fauna presenti nel sito 98
2.6.4 Aree boscate 102
2.7 Energia 104
2.8 Rumore 106
2.9 Campi elettromagnetici e radiazioni ionizzanti 111
2.10 Rifiuti 117
2.10.1 Livello regionale 117
2.10.2 Livello provinciale 118
2.10.3 Livello comunale 121
2.10.4 I rifiuti dei data center 122
2.11 Inquinamento luminoso 124
2.11.1 Rete illuminazione pubblica 125
2.12 Popolazione e salute umana 126
2.13 Elementi storico architettonici e culturali 128
2.13.1 Elementi storici e/o storico/architettonici 128
2.13.2 Bellezze individue e bellezze di insieme 129
2.13.3 Nuclei di antica formazione e Insediamenti rurali di interesse storico 130
2.13.4 Beni culturali 132
2.13.5 Valore agricolo dei suoli 133
2.14 Mobilità 136
2.14.1 Programma Regionale della Mobilità e dei Trasporti – PRMT 137
2.14.2 Programma dei Servizi di Bacino del Trasporto Pubblico Locale (TPL) 138
2.15 Vincoli 141
2.15.1 Vincoli dal Piano di Governo del Territorio 141
2.15.2 Rischio di Incidente Rilevante (RIR) 143
2.15.3 Rischio aeroportuale 148
3. Riferimenti normativi 154

Figure

Figura 2.1.1 Localizzazione del sito in relazione a capoluogo di provincia di Monza – Nord Italia 11
Figura 2.1.2 Inquadramento sito – scala locale – comune di Vimercate 12
Figura 2.1.3 Inquadramento dell'area rispetto al contesto locale nel comune di Vimercate 12
Figura 2.2.1 Reticolo Idrico Principale (RIP) e Minore (RIM) dal Geoportale Regione Lombardia, in rosso è indicato il sito 13
Figura 2.2.2 Estratto della Tavola 9 - "Sistema geologico ed idrogeologico" PTCP della provincia di Monza e Brianza (in rosso è indicato il sito) 15
Figura 2.2.3 Estratto Tavola 3 "Corpi idrici superficiali - Stato ecologico e rete di monitoraggio 2009-2014 – Geoportale Lombardia 16
Figura 2.2.4 Estratto tavola 4 "Corpi idrici superficiali - Stato chimico e rete di monitoraggio 2009-2014" 17

Figura 2.2.5 Delimitazione delle fasce fluviali del PAI – da Geoportale Regione Lombardia (in rosso è indicato il sito) 18
Figura 2.2.6 Idrostruttura Sotterranea Superficiale (ISS) 20
Figura 2.2.7 Estratto della Tavola – "Inquadramento Idrogeologico – Ubicazione Pozzi" Allegato 2a della Componente geologica, idrogeologica e sismica, PGT di Vimercate (in rosso è indicato il sito) 22
Figura 2.2.8 Estratto della Tavola – "Livelli Piezometrici" - Allegato 2b della Componente geologica, idrogeologica e sismica, PGT di Vimercate (in rosso è indicato il sito) 22
Figura 2.2.9 Estratto della Tavola – "Livelli Piezometrici" - Allegato 2b della Componente geologica, idrogeologica e sismica, PGT di Vimercate 23
Figura 2.2.10 Estratto tavola 6 "Corpi idrici sotterranei - Stato chimico e rete di monitoraggio 2009-2014" 24
Figura 2.2.11 Indagini ambientali e geognostiche eseguite in fase di compravendita. 26
Figura 2.3.1 Uso del suolo – Ante-operam 27
Figura 2.3.2 Estratto della carta relativa all'uso del suolo - DUSAF Regione Lombardia 2021 28
Figura 2.3.3 Tracciato HV line e tipologie di suolo intercettato (DUSAF 2021) 29
Figura 2.3.4 Estratto della "Carta del consumo del suolo" del Documento di Piano del PGT di Vimercate (in nero è indicato il sito) 30
Figura 2.3.5 Estratto della Tavola – "Usi del suolo comunale" Allegato 2 del Documento di Piano del PGT di Vimercate (in rosso è indicato il sito) 30
Figura 2.3.6 - Gruppo basi informative dei suoli e relativi contenuti- Geoportale Regione Lombardia 31
Figura 2.3.7 - Carta Pedologica 32
Figura 2.3.8 - Carta pedologica dei suoli 250K – codice numerico univoco che caratterizza UC- fonte Geoportale Regione Lombardia 34
Figura 2.3.9 - Pozzetti esplorativi eseguiti durante la campagna di indagini geognostiche periodo estivo – 2025- Ramboll. 36
Figura 2.3.10 "Carta geolitologica con elementi di geomorfologia. Sintesi analisi geognostiche" - Allegato 1 della Componente geologica, idrogeologica e sismica, PGT di Vimercate (in rosso è indicato il sito) 37
Figura 2.3.11 Estratto della "Carta Geologica D'Italia" Foglio 097 Vimercate - Istituto Superiore per la Protezione e Ricerca ambientale (in rosso è indicato il sito) 39
Figura 2.3.12. Ortofoto del sito di studio con la rappresentazione spaziale delle indagini geognostiche condotte durante le tre campagne di rilevamento. 41
Figura 2.3.13. Planimetria del sito con traccia delle sezioni stratigrafiche. Sono evidenziate le sezioni che vengono riportate di seguito, si rimanda alla relazione Geologica e alla relazione Geotecnica di progetto. 43
Figura 2.3.14. Sezione stratigrafica A5 43
Figura 2.3.15 sezione stratigrafica A7 44
Figura 2.3.16. Sezione stratigrafica A9 44
Figura 2.3.17 Mappa di classificazione sismica dei comuni lombardi – Geoportale Lombardia 47
Figura 2.3.18 Estratto della "Carta della pericolosità sismica locale" – Allegato A della Componente geologica, idrogeologica e sismica, PGT di Vimercate (in rosso è indicato il sito) 48
Figura 2.3.19 Estratto della Tavola – "Carta di fattibilità geologica delle azioni di piano" Allegato D della Componente geologica, idrogeologica e sismica, PGT di Vimercate (in nero è indicato il sito) 51
Figura 2.3.20 Carta della pericolosità agli Occhi Pollini della Provincia di Monza e della Brianza (Aggiornamento 2023). In rosso classe alta H4, in giallo classe media (H3), in verde classe moderata (H2), in azzurro classe bassa (H1). 52
Figura 2.3.21 Carta delle classi di suscettività al fenomeno occhi pollini per il sito di intervento evidenziato in rosso (Tavola 8, PTCP 2013). 52
Figura 2.4.1 Temperatura media annua sul Nord Italia – Dati Copernicus/E-OBS con elaborazione ARPA Lombardia 56
Figura 2.4.2 Grafico della Temperatura massima e minima media a Vimercate, fonte Weatherspark 57
Figura 2.4.3 Grafico della Temperatura oraria media a Vimercate, fonte Weatherspark 58

Figura 2.4.4 Grafico della Probabilità di precipitazioni giornaliere a Vimercate, fonte Weatherspark 59
Figura 2.4.5 Grafico delle Nevicate mensili medie a Vimercate, fonte Weatherspark 60
Figura 2.4.6 Grafico delle Ore di luce e buio a Vimercate, fonte Weatherspark 60
Figura 2.4.7 Grafico dell'Orario di alba e tramonto durante l'anno a Vimercate, fonte Weatherspark 61
Figura 2.4.8 Grafico dei Livelli di umidità e comfort a Vimercate, fonte Weatherspark 62
Figura 2.4.9 Grafico della velocità media del vento a Vimercate, fonte Weatherspark 63
Figura 2.4.10 Grafico della direzione dei venti a Vimercate, fonte Weatherspark 63
Figura 2.4.11 Disagio da calore in Lombardia, 17-20 luglio 2023, fonte Arpa 64
Figura 2.4.12 Disagio da calore in Lombardia, 13-16 settembre 2024, fonte Arpa 65
Figura 2.4.13 Zonizzazione per la valutazione della qualità dell'aria ai sensi della d.G.R. n. 2605/11 – Regione Lombardia – in bianco è indicato il sito - Fonte: Regione Lombardia 67
Figura 2.4.14 Serie storica delle emissioni di SO2 (t/anno) in Lombardia, elaborazione ARPA Lombardia - Inventario delle emissioni regionale anno 2021 69
Figura 2.4.15 Serie storica delle emissioni di NOx (t/anno) in Lombardia - Fonte: elaborazioni ARPA Lombardia - Inventario delle emissioni regionale anno 2021 69
Figura 2.4.16 Andamento delle concentrazioni medie annuali di PM10 in regione Lombardia, fonte ARPA Lombardia – Qulità dell'Aria, un primo bilancio dell'anno 2023 70
Figura 2.4.17 Andamento delle concentrazioni medie annuali di PM2.5 in Regione Lombardia, elaborazione ARPA Lombardia – Qualità dell'Aria, un primo bilancio dell'anno 2023 70
Figura 2.4.18 Andamento delle concentrazioni medie annuali di NO2 in Regione Lombardia, elaborazione ARPA Lombardia - Qualità dell'Aria, un primo bilancio dell'anno 2023 71
Figura 2.4.19 Andamento dei giorni di superamento dell'obiettivo a lungo termine per O2 in Regione Lombardia, elaborazione ARPA Lombardia - Qualità dell'Aria, un primo bilancio dell'anno 2023 72
Figura 2.4.20 Mappa stazioni fisse per la misurazione di O3 nella regione Lombardia – Fonte: ARPA Lombardia 72
Figura 2.4.21 Mappa previsioni qualità dell'aria (emissione del 17/03/2025) - Indice di qualità dell'aria, previsioni per 17/03/2025 – in rosso è indicato il sito, fonte ARPA Lombardia 74
Figura 2.4.22 Zonizzazione della Provincia di Monza e Brianza (ai sensi della DGR n. 2605/2011), fonte ARPA Lombardia, in rosso è indicato il Comune di Vimercate 74
Figura 2.4.23 Localizzazione delle stazioni fisse della provincia di Monza e Brianza, fonte ARPA Lombardia75
Figura 2.4.24 Andamento delle concentrazioni medie mensili delle stazioni della RRQA della Lombardia per il PM10, fonte ARPA Lombardia 77
Figura 2.4.25 Andamento delle concentrazioni medie annuali di PM10 della Regione confrontato con il trend della provincia di Monza e Brianza, fonte ARPA Lombardia 78
Figura 2.4.26 Andamento delle concentrazioni medie mensili delle stazioni della RRQA della Lombardia per il PM2.5, fonte ARPA Lombardia 79
Figura 2.4.27 Andamento delle concentrazioni medie annuali di PM2.5 della Regione confrontato con la tendenza della stazione di MZ-Machiavelli, fonte ARPA Lombardia 79
Figura 2.4.28 Andamento delle concentrazioni medie mensili delle stazioni della RRQA della Lombardia per l'O3, fonte Arpa Lombardia 81
Figura 2.4.29 Andamento del numero di superamenti annuali di O3 della Regione confrontato con il trend della provincia di Monza e Brianza (media 3 anni), fonte ARPA Lombardia 81
Figura 2.4.30 Andamento delle concentrazioni medie mensili delle stazioni della RRQ) della Lombardia per l'NO2, fonte ARPA Lombardia 82
Figura 2.4.31 Andamento delle concentrazioni medie annuali di NO2 della Regione confrontato con il trend della provincia di Monza e Brianza, fonte ARPA Lombardia 83
Figura 2.4.32 Andamento delle concentrazioni medie annuali di CO della Regione confrontato con il trend della provincia di Monza e Brianza, fonte ARPA Lombardia 84
Figura 2.4.33 Mappa aree climatiche, fonte: *ilpolline.it* 84

Figura 2.4.34 Calendario Pollinico per la zona della Pianura Padana, fonte ilpolline.it 85
Figura 2.4.35 Bollettino Pollini Lombardia, Medie ultima settimana rilevata: dal 10-03-2025 al 16-03-2025, fonte: pollinieallegia.net 86
Figura 2.5.1 Evoluzione storica da foto aeree – fonte Google Immagini satellitar 87
Figura 2.5.2 Estratto della Tavola 2 - "Previsioni di Piano" Piano delle Regole del PGT di Vimercate, in rosso è indicato il sito 88
Figura 2.5.3 Estratto della Tavola A - "Ambiti geografici e unità tipologiche di paesaggio" PPR Piano Regione Lombardia, in rosso è indicato il sito 89
Figura 2.5.4 Estratto cartografico da Tavola 3a – "Ambiti, sistemi ed elementi di rilevanza paesaggistica" del PTCP 91
Figura 2.5.5 Tavola 2 Carta del Paesaggio – "Individuazione dei valori paesistici del territorio comunale" dal Documento di Piano del PGT di Vimercate 92
Figura 2.5.6 Allegato 6 Disposizioni prescrittive provinciali - "Rete Verde di ricomposizione paesaggistica" dal Documento di Piano del PGT di Vimercate 93
Figura 2.6.1 Siti Natura 2000 presenti nell'area di studio, fonte Geoportale Regione Lombardia 95
Figura 2.6.2 Parchi Regionali Nazionali e Parchi Naturali presenti nell'area di studio, fonte Geoportale Regione Lombardia 95
Figura 2.6.3 PLIS Presenti nell'area di studio, fonte Geoportale Regione Lombardia 96
Figura 2.6.4 Aree Prioritarie di Intervento presenti nell'area, fonte Geoportale Regione Lombardia 96
Figura 2.6.5 Elementi della RER presenti nell'area di studio, fonte Geoportale Regione Lombardia 97
Figura 2.6.6 Ex PLIS Parco della Cavallera 98
Figura 2.6.7 - Inquadramento punti rilevati all'interno e nei pressi del sito 99
Figura 2.6.8 - Carta forestale (perimetro del bosco) con perimetro del DC ed elettrodotto 103
Figura 2.7.1 Consumi termici pro-capite nel il settore residenziale della Regione Lombardia 104
Figura 2.7.2 Consumi elettrici pro-capite nel settore residenziale della Regione Lombardia 104
Figura 2.7.3 Mappatura dei Data Center (indicati con cerchi blu) nell'area di Vimercate, fonte Data Center Map 105
Figura 2.8.1 Piano di zonizzazione acustica del territorio comunale dal PGT di Vimercate 108
Figura 2.9.1 Ubicazione degli impianti radiotelevisivi e per le telecomunicazioni attorno all'area di progetto (indicata in rosso) 112
Figura 2.9.2 Ubicazione delle linee elettriche ad alto voltaggio – fonte Openinframap 113
Figura 2.9.3 Vincoli per stazioni radiobase ed elettrodotti (fonte: PGT comunale) (Area di progetto in rosso)114
Figura 2.9.4 Estratto del Piano Paesaggistico, Tav. H2. Aree e ambiti di degrado paesistico provocato da processi di urbanizzazione, infrastrutturazione, pratiche e usi urbani (Fonte: Piano Paesaggistico Regionale) (Area di progetto in rosso) 114
Figura 2.9.5 Estratto della Tav. 11 Individuazione aree per installazioni impianti di telefonia mobile – Piano delle Regole – PGT Vimercate 115
Figura 2.9.6 Mappa della concentrazione del radon indoor in Lombardia (fonte: ARPA Lombardia) (Area di progetto in blu) 116
Figura 2.10.1 Produzione di rifiuti urbani (2001-2013), elaborazione su dati O.R.So 2001-2012, PPGR Provincia Monza Brianza 119
Figura 2.10.2 Produzione pro-capite media di rifiuti urbani in Provincia di Monza Brianza, Lombardia e Italia (2001-2012), elaborazione su dati O.R.So 2001-2012 e dati ISPRA 2001-2012, PPGR Provincia Monza Brianza 120
Figura 2.10.3 Produzioni pro capite di rifiuti urbani nella provincia di Monza e Brianza al 201al 2012, elaborazione su dati OR.So 2012, PPGR VAS 2014 (in nero è indicato il comune di Vimercate) 120
Figura 2.10.4 Raccolta differenziata nei comuni nella provincia di Monza e Brianza al 2012, elaborazione su dati OR.So 2012, PPGR VAS 2014 (in nero è indicato il comune di Vimercate) 121
Figura 2.10.5 Andamento della raccolta differenziata nel comune di Vimercate, dati ISPRA 122

Figura 2.11.1 livello di inquinamento luminoso in Sky Quality Meter nell'area di Vimercate. L'area dell'intervento è evidenziata in rosso 125
Figura 2.11.2 Estratto tavola 3.2A del PGT del comune di Vimercate 125
Figura 2.12.1 Andamento della popolazione residente (Vimercate) – ISTAT – elaborazione TUTTAITALIA.IT 126
Figura 2.12.2 Variazione percentuale della popolazione (Vimercate) – ISTAT – elaborazione TUTTAITALIA.IT 126
Figura 2.12.3 Popolazione per età, sesso e stato civile (anno 2024) – Comune di Vimercate - ISTAT – elaborazione TUTTAITALIA.IT 127
Figura 2.12.4 Andamento della popolazione con cittadinanza straniera - Comune di Vimercate (dal 2002 al 2023) 127
Figura 2.13.1 Tavola 5a Sistema dei vincoli e delle tutele paesaggistico-ambientali dal PTCP 128
Figura 2.13.2 Tavola 2 Carta del paesaggio "Individuazione dei valori paesistici del territorio comunale" dal PGT di Vimercate 129
Figura 2.13.3 Tavola 5a Sistema dei vincoli e delle tutele paesaggistico-ambientali dal PTCP 130
Figura 2.13.4 Tavola 3 del Documento di Piano "Perimetri centri storici" dal PGT di Vimercate 131
Figura 2.13.5 Architetture storiche e beni culturali (SIRBeC) - Base dati geoportale regione Lombardia 132
Figura 2.13.6 Tavola 2 Carta del paesaggio "Individuazione dei valori paesistici del territorio comunale" dal PGT di Vimercate 133
Figura 2.13.7 Valore agricolo dei suoli – da Geoportale Regione Lombardia 134
Figura 2.14.1 Inquadramento ampia scala delle principali infrastrutture 136
Figura 2.14.2 Mobilità nei pressi del sito di Progetto - Vimercate 137
Figura 2.14.3 Estratto Allegato B – Livelli di servizio attuali 139
Figura 2.14.4 Estratto Allegato B- Frequentazione 140
Figura 2.15.1 Tavola 9 - Vincoli di legge, Piano delle Regole, PGT (il sito di progetto in tratteggiato nero)141
Figura 2.15.2 Tavola 9a - Fasce di rispetto infrastrutturale, Piano delle Regole, PGT (il sito di progetto in tratteggiato rosso) 142
Figura 2.15.3 - Aziende rischio Incidente rilevante – categorizzare per soglia - inventario Nazionale _ Direttiva Seveso 144
Figura 2.15.4 – Localizzazione dell'azienda RIR TECNOFINITURE S.R.L. 145
Figura 2.15.5 - Estratto della cartografia ERIR dell'azienda ACS-Dobfar Spa a Vimercate 146
Figura 2.15.6 - Areali di possibile impatto rispetto alla localizzazione dei serbatoi nell'area di progetto 147
Figura 2.15.7 Aeroporti in vicinanza 149
Figura 2.15.8 Mappa di vincolo Aeroporto di Milano Linate - Ente Nazionale per l'Aviazione Civile 150
Figura 2.15.9 Mappa di vincolo Aeroporto di Milano Malpensa - Ente Nazionale per l'Aviazione Civile 151
Figura 2.15.10 Mappa di vincolo Aeroporto di Bergamo Orio al Serio - Ente Nazionale per l'Aviazione Civile 152
Figura 2.15.11 Tavola R08 Ostacoli e Pericoli per la navigazione aerea – PGT Adottato Milano 2030 153

Tabelle

Tabella 2.2.1 Tabella relativa alle variazioni dei livelli piezometrici dal sito web Brianza Acque 23
Tabella 2.3.1 Tabella di sintesi delle principali caratteristiche evidenziate dalla Carta pedologica_50K 33
Tabella 2.3.2 - Tabelle riassuntive delle principali caratteristiche dei suoli presenti nel sito di progetto 35
Tabella 2.3.3 Suddivisione delle unità litotecniche del sito di intervento 42
Tabella 2.4.1 Temperatura massima e minima media a Vimercate nei diversi mesi dell'anno, fonte Weatherspark 57

Tabella 2.4.2 Precipitazioni medie a Vimercate nei diversi mesi dell'NNO, fonte Weatherspark 59
Tabella 2.4.3 Emissioni in Lombardia nel 2021 ripartite per macrosettore, fonte IN.EM.AR ARPA Lombardia 68
Tabella 2.4.4 Stato della qualità dell'aria per il calcolo dell'IQA , fonte ARPA Lombardia 73
Tabella 2.4.5 Stazioni fisse di misura poste nella provincia di Monza e Brianza, anno 2023, fonte ARPA Lombardia, in rosso è indicata la stazione più vicina al sito di progetto 75
Tabella 2.4.6 Obiettivi e limiti di legge per la protezione della salute umana (ai sensi del D. Lgs. 155/2010) , fonte: ARPA Lombardia 76
Tabella 2.4.7 PM10: Informazioni di sintesi e confronto dei valori misurati con la normativa, fonte ARPA Lombardia, in rosso è indicata la stazione più vicina all'area di progetto 77
Tabella 2.4.8 PM2.5: Informazioni di sintesi e confronto dei valori misurati con la normativa, fonte ARPA Lombardia 78
Tabella 2.4.9 O3: Informazioni di sintesi e confronto dei valori misurati con la normativa, fonte ARPA Lombardia 80
Tabella 2.4.10 O3: Confronto con i valori bersaglio e gli obiettivi definiti dal D. Lgs. 155/10, fonte ARPA Lombardia 80
Tabella 2.4.11 NO2: Informazioni di sintesi e confronto dei valori misurati con la normativa, fonte ARPA Lombardia 82
Tabella 2.4.12 CO: Informazioni di sintesi e confronto dei valori misurati con la normativa, fonte ARPA Lombardia 83
Tabella 2.6.1 - Risultati dei rilievi floristico-vegetazionali e faunistici del sito in esame 100
Tabella 2.6.2 - Tipologia di copertura del suolo 101
Tabella 2.6.3 – Numero di piante da abbattere e numero di piante in sostituzione 101
Tabella 2.8.1 Valore limite di emissione - D.P.C.M. 14/11/1997 107
Tabella 2.8.2 Valore limite di immissione assoluto - D.P.C.M. 14/11/1997 107
Tabella 2.8.3 Valori di qualità - D.P.C.M. 14/11/1997 107
Tabella 2.8.4 limiti acustici nel sito di progetto 109
Tabella 2.8.5 Fasce di pertinenza e limiti di immissione per strade esistenti, per affiancamenti a strade esistenti e varianti alle stesse – Piano di zonizzazione acustica del territorio comunale - Relazione Tecnica 110
Tabella 2.10.1 Produzione comunale di rifiuti, elaborazione ISPRA 122

Premessa

La Valutazione di Impatto Ambientale (VIA) individua, descrive e valuta, in modo appropriato gli impatti ambientali di un progetto. Un elemento cruciale in questo processo è il quadro territoriale e ambientale di riferimento, che fornisce il contesto dei vincoli, degli elementi di pregio e di attenzione da considerare per valutare il progetto.

Il quadro territoriale e ambientale di riferimento nella VIA è redatto secondo le disposizioni del Decreto Legislativo 152/2006 smi e le direttive europee 2011/92/UE e 2014/52/UE e costituisce la base su cui valutare gli impatti generati dell'intervento.

Un quadro ambientale e territoriale ben definito permette di considerare gli impatti diretti e cumulativi del progetto, specialmente in aree già soggette a pressioni ambientali significative. Inoltre, facilita la trasparenza del processo di VIA e promuove la partecipazione del pubblico e degli stakeholder, consentendo a tutte le parti interessate di partecipare e contribuire in modo informato.

1. Introduzione

Il presente documento rappresenta il Quadro territoriale e ambientale di riferimento dello Studio di Impatto Ambientale (SIA) redatto nell'ambito della Valutazione di Impatto Ambientale (VIA) del progetto di realizzazione di un datacenter presso un'area situata nel territorio del Comune di Vimercate (MB).

2. Quadro di riferimento territoriale e ambientale

2.1 Inquadramento geografico del sito

Il sito di progetto si localizza nel comune di Vimercate, in provincia di Monza e Brianza, in un contesto ex industriale denominato Zona Ex Ibm, localizzato all'interno di un più esteso ambito agricolo. Lungo il lato est del sito corre l'autostrada A51, Tangenziale Est di Milano.

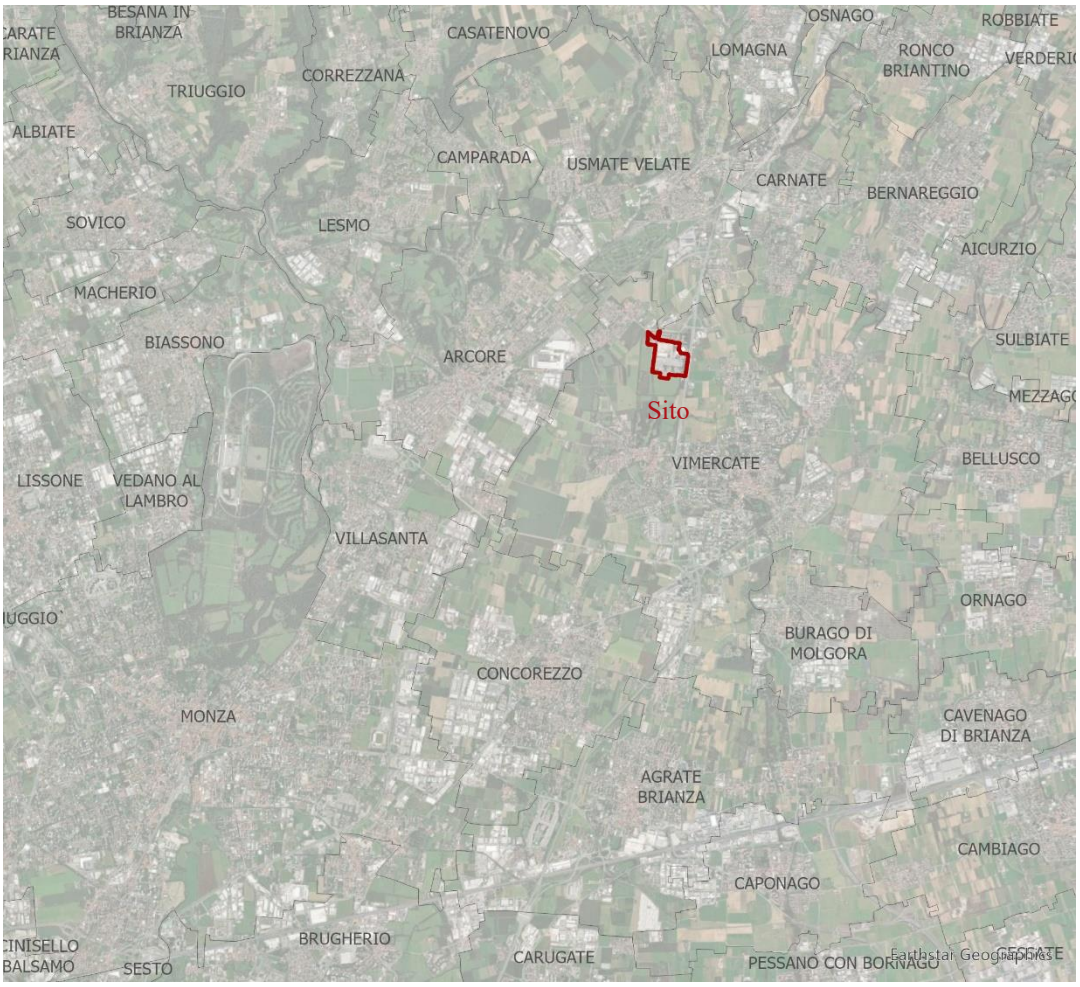


Figura 2.1.1 Localizzazione del sito in relazione a capoluogo di provincia di Monza – Nord Italia

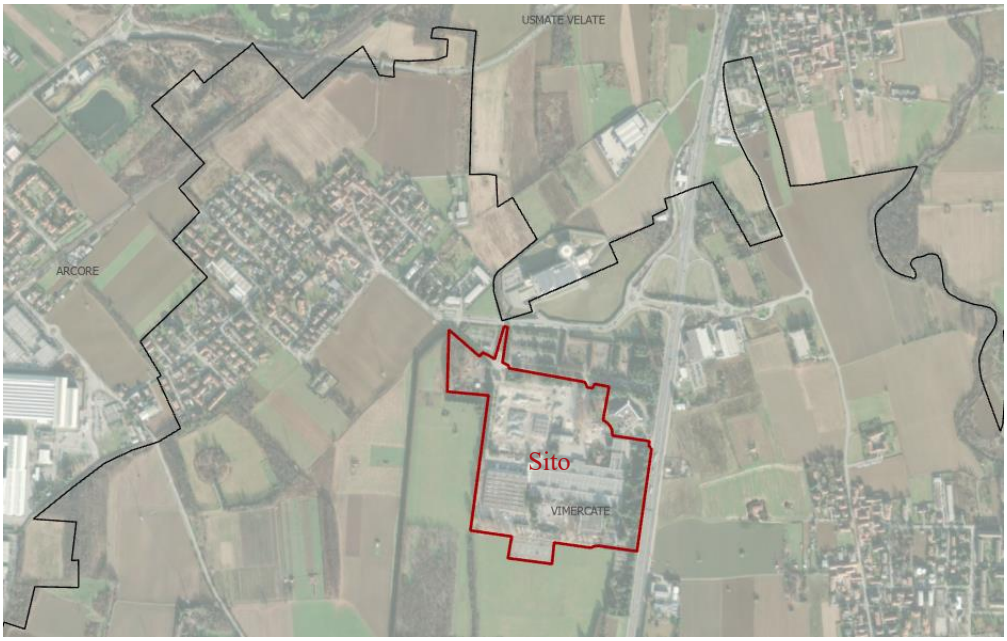


Figura 2.1.2 Inquadramento sito – scala locale – comune di Vimercate

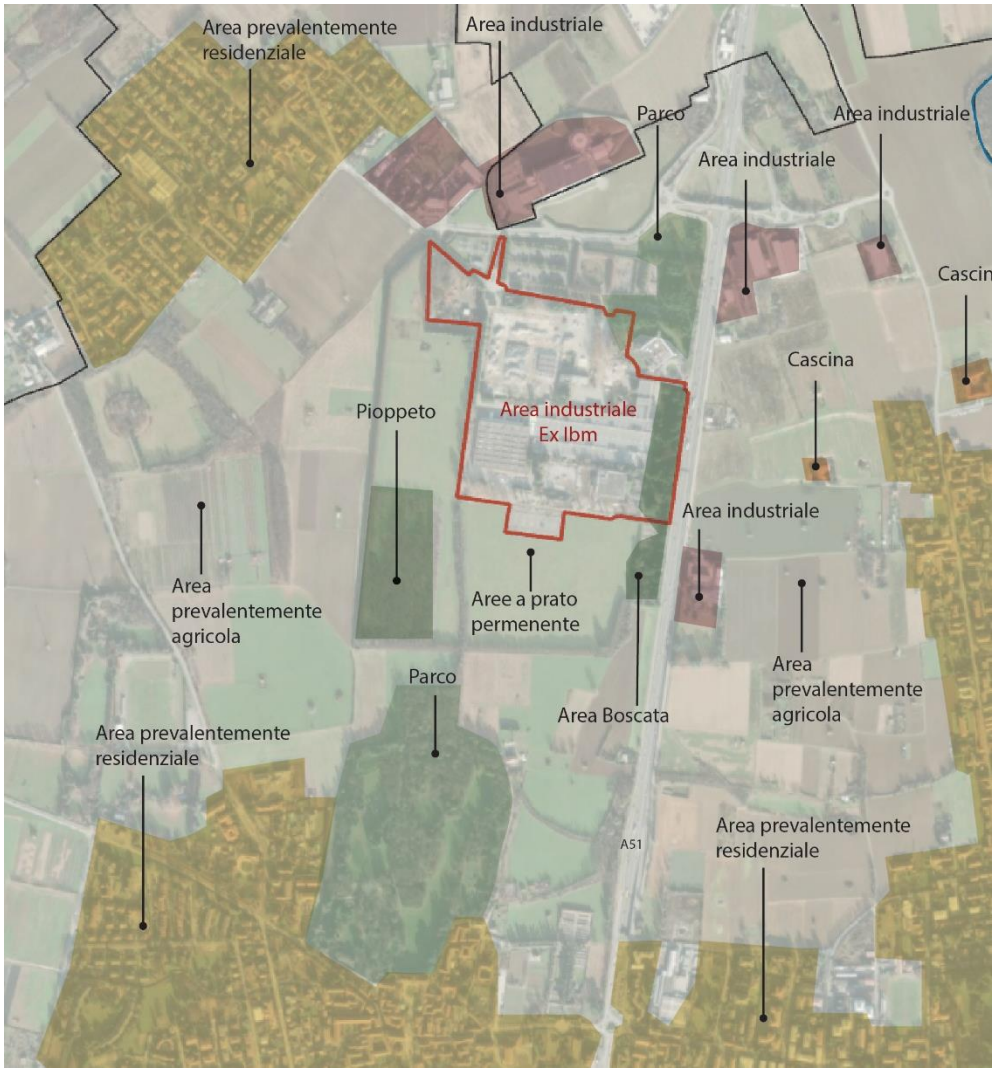


Figura 2.1.3 Inquadramento dell'area rispetto al contesto locale nel comune di Vimercate

2.2 Acqua superficiali e sotterranee

2.2.1 Acque superficiali

In merito alle acque superficiali vengono descritti i corpi idrici in riferimento alla Direttiva 2000/60/CE e alla Direttiva 2013/39/UE.

La rete idrica superficiale della Lombardia comprende tutti i canali e i corsi d'acqua presenti sul territorio, inclusi quelli non più attivi, riportati sia nelle mappe catastali che nelle cartografie ufficiali come quelle dell'IGM, della CTR e del DBT. Questo complesso sistema idrografico si suddivide in tre componenti principali: il Reticolo Idrico Principale (RIP), gestito direttamente dalla Regione Lombardia o dall'AIPO; il Reticolo Idrico Minore (RIM), che ricade sotto la responsabilità dei singoli Comuni; e il Reticolo Idrico di Bonifica (RIB), amministrato dai Consorzi di Bonifica.

La normativa che regola questo sistema è principalmente basata a livello statale sul r.d. 25 luglio 1904, n. 523 "Testo Unico delle disposizioni di legge intorno alle opere idrauliche delle diverse categorie" e, a livello regionale, dalla specifica normativa di Regione Lombardia facente capo, in particolare, alla legge regionale n. 1/2000, alla legge regionale n. 10/2009, alla legge regionale n. 4/2016 e sulla Delibera della Giunta Regionale DGR n. XII/3668 del 16 dicembre 2024, che definiscono le competenze e le funzioni di polizia idraulica per ciascuna categoria del reticolo. Questa struttura normativa mira a garantire una gestione efficace e coordinata delle risorse idriche superficiali della regione.

Il sito in cui verrà edificato il datacenter, come è possibile osservare dall'immagine sottostante (cfr. Figura 2.2.1) si localizza a meno di un km a ovest del torrente Molgora.

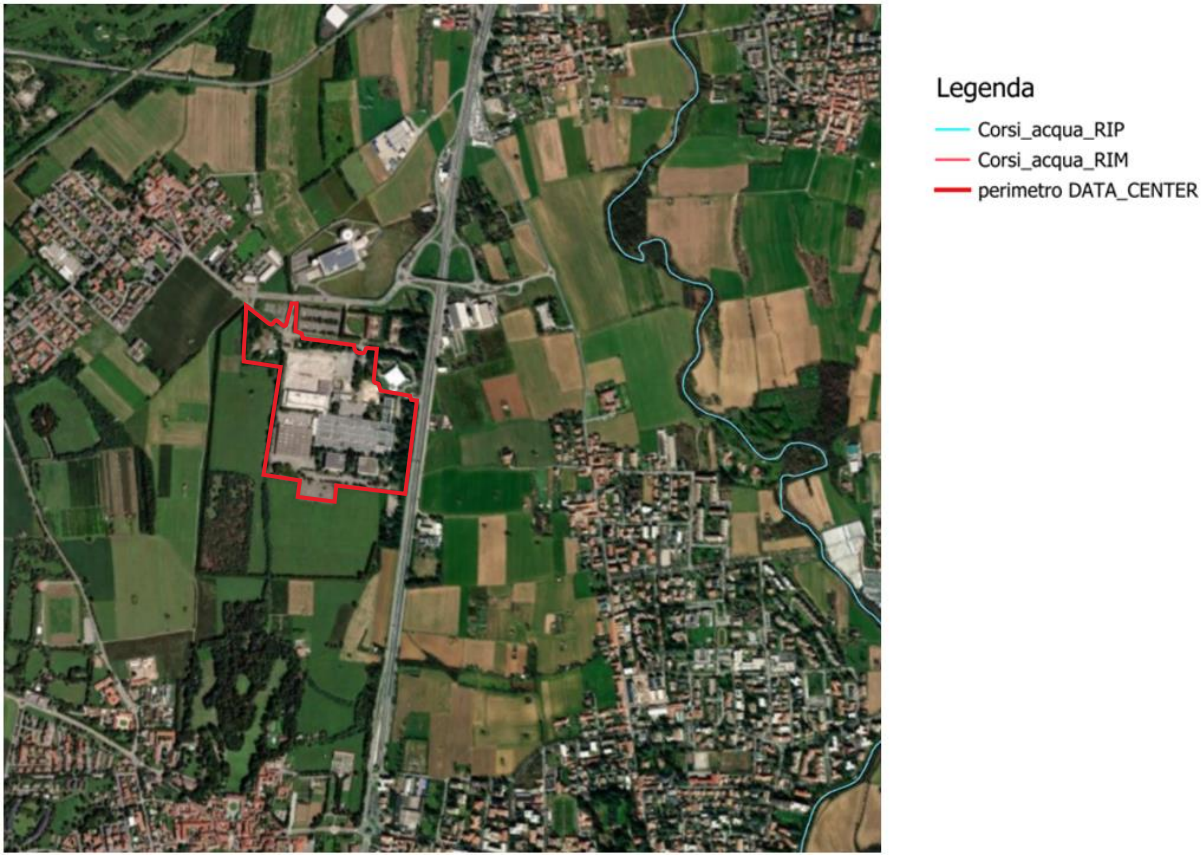


Figura 2.2.1 Reticolo Idrico Principale (RIP) e Minore (RIM) dal Geoportale Regione Lombardia, in rosso è indicato il sito

2.2.1.1 Acque superficiali nel comune di Vimercate

Il reticolo idrico naturale ed artificiale per il comune di Vimercate è in prima istanza riportato all'interno della documentazione grafica del PTCP della Provincia di Monza e Brianza.

Come è possibile constatare dalla Tavola - "Sistema geologico ed idrogeologico" del Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) sotto riportata (cfr. Figura 2.2.2) si distingue il reticolo idrografico naturale ed artificiale dove il territorio di Vimercate è attraversato in direzione nord-sud dal Torrente Molgora.

In riferimento all'art 10 "Sistema delle acque superficiali" delle Norme del PTCP, vengono individuati gli obiettivi del PTCP, gli indirizzi, i contenuti minimi degli atti di PGT, le previsioni prescrittive e prevalenti e i contenuti minimi degli atti del PGT.

Il PTCP riporta le seguenti prescrizioni a riguardo:

a) è vietata l'impermeabilizzazione degli alvei e delle sponde dei corsi d'acqua naturali, fatta esclusione per le opere infrastrutturali di attraversamento, per gli interventi atti alla regolazione e/o derivazione delle acque e per interventi unicamente finalizzati alla prevenzione del rischio idrogeologico e di difesa del suolo a condizione che il relativo sviluppo longitudinale non superi quello trasversale;

b) è vietata la realizzazione di scogliere o prismate, ad eccezione degli interventi di restauro o rafforzamento di quelle esistenti non riconvertibili e delle esclusioni di cui al precedente punto a; in ogni caso scogliere e prismate devono essere formate da materiali lapidei caratteristici della realtà lombarda;

c) è vietato l'uso del calcestruzzo a vista nelle opere edilizie ed infrastrutturali; i rivestimenti devono essere coerenti con le tipologie tradizionali.

L'area oggetto di valutazione rientra nell'"Area ricarica degli acquiferi" (in riferimento all'art. 9 "Sistema delle acque sotterranee" delle Norme del PTCP). Viene evidenziata la presenza di un tratto tombinato del reticolo idrografico sul lato ovest del sito di progetto.

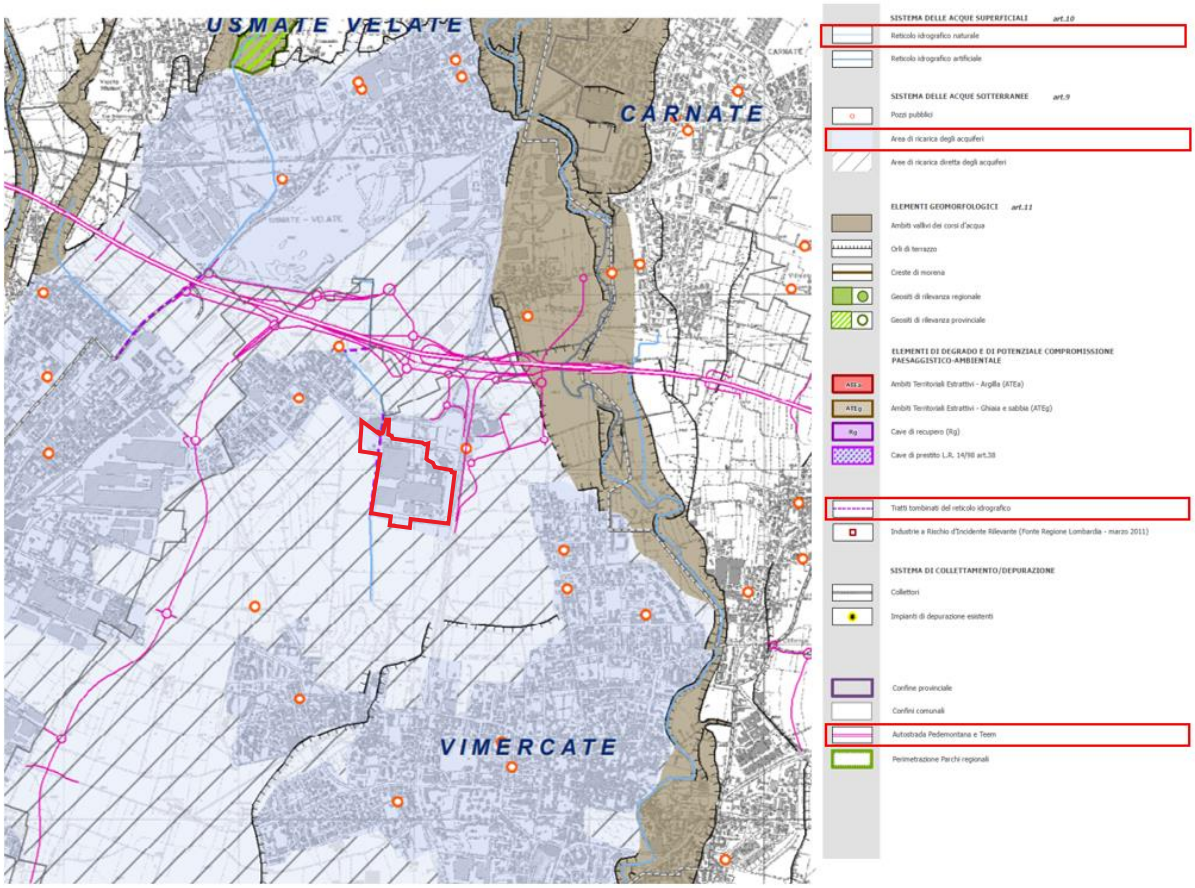


Figura 2.2.2 Estratto della Tavola 9 - "Sistema geologico ed idrogeologico" PTCP della provincia di Monza e Brianza (in rosso è indicato il sito)

2.2.2 Qualità delle acque superficiali

La qualità delle acque superficiali viene valutata secondo quanto riportato da Arpa Lombardia rispetto allo stato chimico e allo stato ecologico delle suddette.

Lo stato chimico di tutti i corpi idrici superficiali è classificato in base alla presenza di sostanze chimiche definite prioritarie (metalli, pesticidi, idrocarburi policiclici aromatici, composti organici volatili, alofenoli, composti perfluorurati, alchilfenoli, ftalati) ed elencate nella Direttiva 2008/105/CE, aggiornata dalla Direttiva 2013/39/UE e recepita in Italia dal D.Lgs. 172/15.

Lo stato ecologico dei corsi d'acqua e dei laghi viene classificato in base ai dati di monitoraggio relativi a:

- elementi biologici
- elementi fisico-chimici a supporto degli elementi biologici
- elementi chimici a supporto degli elementi biologici (inquinanti specifici non inclusi nell'elenco di priorità);
- elementi idromorfologici a supporto degli elementi biologici.

La classificazione di ciascun corpo idrico si ottiene integrando lo stato degli elementi sopra elencati secondo le due fasi descritte nella sezione A.4.6.1 del DM 260/2010, assegnando una delle seguenti 5 classi di stato: elevato, buono, sufficiente, scarso o cattivo.

Al fine dell'analisi si è considerato il Piano di Tutela delle Acque (PTUA), ovvero lo strumento di pianificazione per la tutela qualitativa e quantitativa delle acque. Il PTUA 2016 è stato approvato con d.g.r. n. 6990 del 31 luglio 2017, pubblicata sul Bollettino Ufficiale della Regione Lombardia n. 36, Serie Ordinaria, del 4 settembre 2017.

Dalla Tavola 3 "Corpi idrici superficiali - Stato ecologico e rete di monitoraggio 2009-2014", si evince che il corso d'acqua monitorato più prossimo al sito, ovvero il torrente La Molgora, si identifica con uno stato ecologico *scarso*.

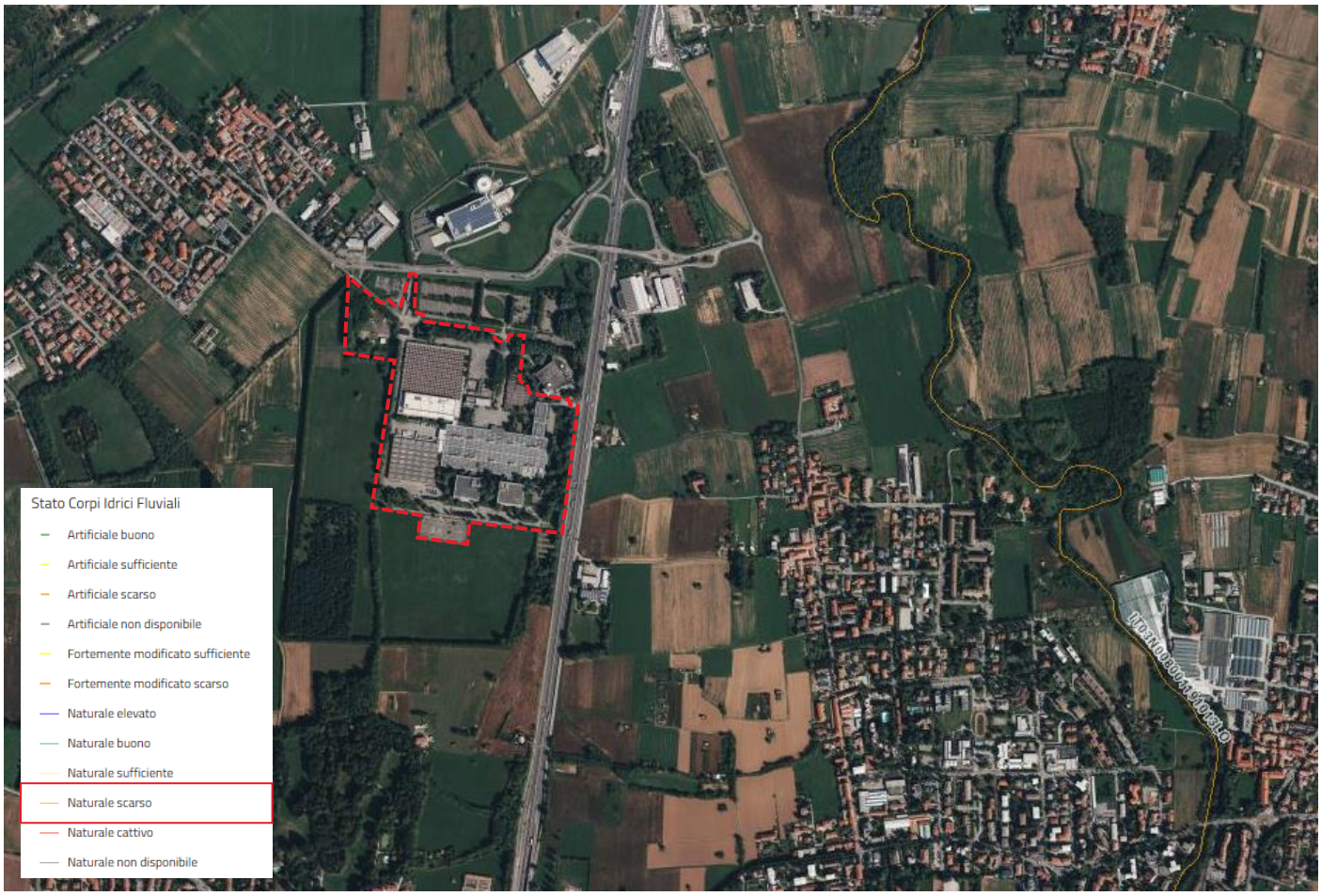


Figura 2.2.3 Estratto Tavola 3 "Corpi idrici superficiali - Stato ecologico e rete di monitoraggio 2009-2014 – Geoportale Lombardia

Dalla tavola 4 "Corpi idrici superficiali - Stato chimico e rete di monitoraggio 2009-2014", rispetto al corso del torrente La Molgora, si riscontra uno stato chimico classificato come *buono* delle acque.

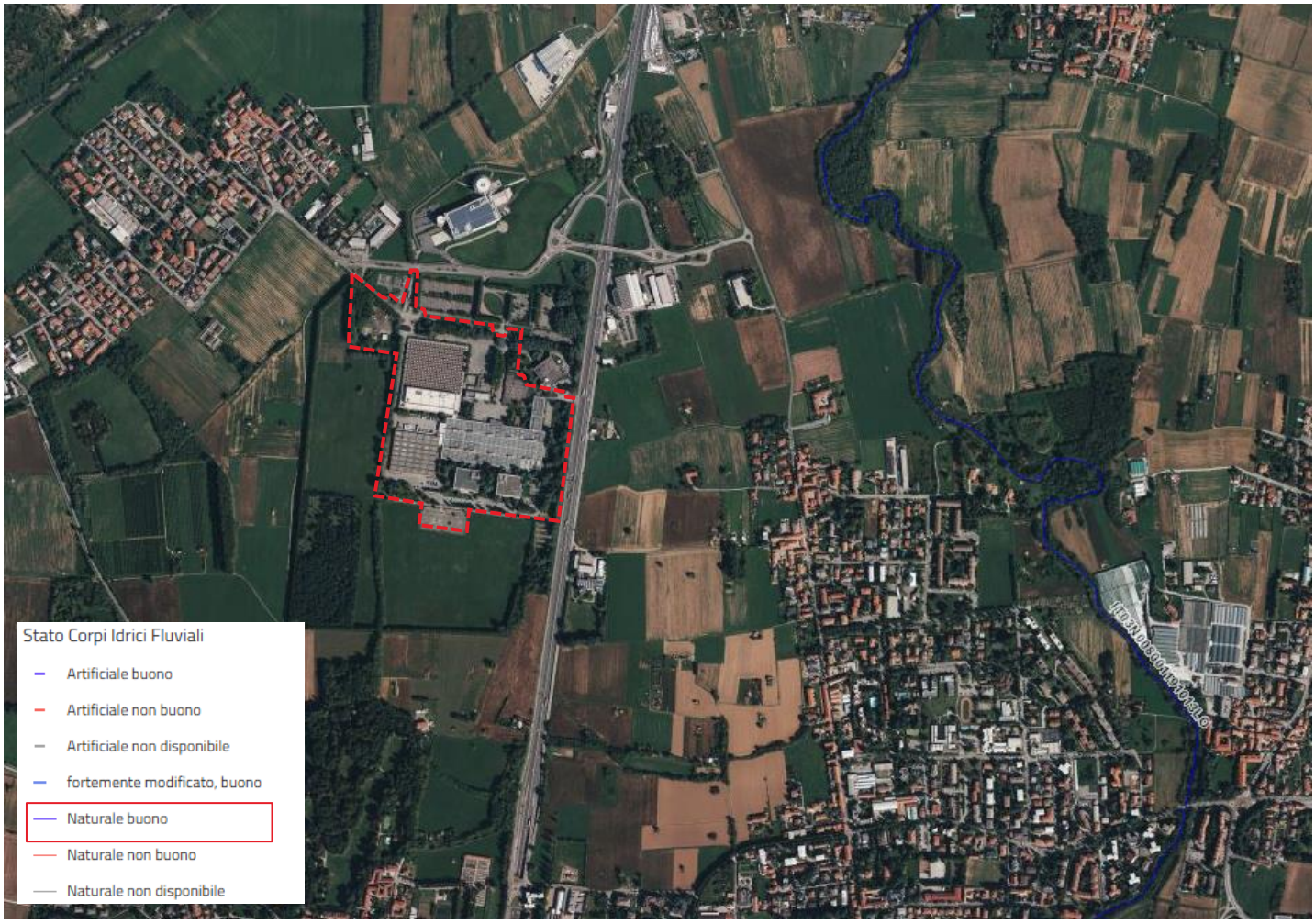


Figura 2.2.4 Estratto tavola 4 "Corpi idrici superficiali - Stato chimico e rete di monitoraggio 2009-2014"

2.2.3 Pericolo alluvionale fluviale

Il Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni (PGRA) è uno strumento operativo previsto dalla legge italiana (d.lgs. n. 49 del 2010) che attua la Direttiva Europea 2007/60/CE, nota come "Direttiva Alluvioni".

Il PGRA serve a individuare e programmare azioni per ridurre le conseguenze negative delle alluvioni su salute umana, territorio, beni, ambiente, patrimonio culturale e attività economiche e sociali.

Il PGRA è stato approvato con DPCM 27 ottobre 2016 e costituisce uno stralcio funzionale del Piano di Bacino del distretto idrografico padano. In Lombardia, le disposizioni regionali sull'attuazione del PGRA sono state approvate con d.g.r. X/6738/2017.

Il PGRA (Piano di Gestione del Rischio Alluvioni del 2022, aggiornato con modifiche ad alcune aree allagabili con Decreto SG ADBPO n. 58 del 26/8/2024) fornisce una valutazione del pericolo di alluvione, basata su modelli idrologici di 3 scenari associati a eventi con probabilità di criticità crescente:

- bassa probabilità: alluvioni rare con T = 300 -500 anni
- media probabilità: alluvioni poco frequenti con T = 100-200 anni
- alta probabilità: alluvioni frequenti con T = 20-50 anni.

Come indicato dalla carta tratta da Geoportale di regione Lombardia contenente PGRA vigente e PAI vigente sotto riportata (cfr. Figura 2.2.5), il sito non è compreso nelle aree allagabili identificate da PGRA, le più prossime si collocano lungo il corso del torrente Molgora a circa un kilometro di distanza. Inoltre, il sito non ricade all'interno delle fasce di pericolosità del PAI, localizzate anch'esse nelle aree adiacenti al torrente Molgora ad est del sito.

Figura 2.2.5 Delimitazione delle fasce fluviali del PAI – da Geoportale Regione Lombardia (in rosso è indicato il sito)

Il torrente Molgora

Il torrente Molgora ha origine in provincia di Lecco nei comuni di Colle Brianza e Santa Maria Hoè dalla confluenza di vari torrenti, prosegue verso sud entrando in provincia di Milano e attraversa i comuni di Ronco Briantino e Usmate, dove riceve le acque del torrente Molgoretta e da qui prosegue toccando Carnate, Vimercate, Burago Molgora, Caponago, Pessano, Bussero, Agrate Brianza, Gorgonzola, Cassina de' Pecchi, Melzo, Truccazzano, Comazzo, fino alla confluenza nel canale Muzza.

L'assetto attuale del corso d'acqua viene descritto nella relazione tecnica Variante al PAI – "Torrente Molgora e Sistema idrografico delle Trobbie" del luglio 2024, per tratti omogenei di seguito indicati:

Il **primo tratto** del torrente Molgora, (da sez. MO-108 a MO-98) in corrispondenza dell'attraversamento degli abitati di Carnate e Usmate ha un alveo naturale abbastanza inciso (profondità media dell'ordine di 2.5 ÷ 3.0 m), con presenza di aree golenali aperte nella parte a monte e a valle dei centri abitati. A monte dell'attraversamento urbano si hanno aree golenali ampie in un fondovalle esteso delimitato da un lato da una scarpata e dall'altro dalla ferrovia. Sono presenti campi coltivati e l'unica infrastruttura rilevante è la linea ferroviaria. Nell'ultima parte, a valle della confluenza della Molgoretta l'alveo scorre in un fondovalle delimitato da entrambi i lati da scarpate. Nella zona golenale destra è presente un vasto insediamento produttivo/commerciale. Rispetto ai fenomeni di esondazione, la prima parte del tratto presenta ampie aree di allagamento che interessano le aree agricole mentre nell'ultima parte, vengono ad essere coinvolte aree edificate e la linea ferroviaria.

Il **secondo tratto** del torrente, (da sez. MO-98 a MO-62) da valle dell'abitato di Carnate a Omate (Agrate Brianza), è caratterizzato da un alveo inciso, con profondità media superiore ai 3 m, ed a tratti canalizzato. Le aree golenali sono di estensione limitata e non inducono effetti di laminazione significativi. Nella prima parte del tratto l'alveo percorre un'area prevalentemente agricola per una lunghezza di circa 3 km con golene di una certa rilevanza; a valle attraversa l'abitato di Vimercate e successivamente quello di Burago di Molgora. Più a Sud attraversa un'altra area agricola con modeste aree golenali fino a giungere all'abitato di Omate nel comune di Agrate Brianza. Per le piene con tempo di ritorno elevato, l'abitato di Vimercate è coinvolto da allagamenti che interessano in maniera diffusa quasi tutto il centro abitato soprattutto in sponda destra. A valle di questo tratto ha inizio un'area dove si verificano diffusi allagamenti in sponda sinistra mentre in sponda destra, fino a monte della A4, gli insediamenti industriali presenti sono protetti da recenti arginature.

Il **terzo tratto** del torrente, (da sez. MO-62 a MO-1.1) da Omate (Agrate Brianza) a Cavaione (Truccazzano), l'alveo è poco inciso (profondità media di 1,5 ÷2.0 m) e a tratti pensile, con aree inondabili adiacenti pressoché pianeggianti. Il percorso alterna l'attraversamento di centri abitati (Caponago, Melzo) ad aree agricole come tra Gorgonzola e Melzo e all'altezza di Cavaione. Per la maggior parte del percorso le sponde sono naturali e, soprattutto nella parte terminale, sono presenti arginature. In merito alla pericolosità di inondazione nel tratto si hanno numerose ed estese aree, sia di carattere urbano che agricolo, che sono coinvolte, in relazione alla ridotta capacità di deflusso dell'alveo principale e all'effetto dei numerosi manufatti di attraversamento. Tale criticità si estende sino alla confluenza nel canale Muzza. Le principali aree di esondazione sono rappresentate dalla frazione di Omate (Comune di Agrate Brianza), dall'abitato di Pessano con Bornago, da parte del centro urbano di Gorgonzola, dalle aree agricole comprese tra gli abitati di Gorgonzola e Melzo (per una lunghezza di circa 2,5 km ed una fascia di circa 800÷1000 m), dal centro urbano di Melzo, dal tratto a valle di Melzo (a destinazione agricola con insediamenti rurali). Le esondazioni in quest'ultimo tratto si estendono dalla SP 39 sino alla confluenza con il canale Muzza per una superficie complessiva di circa 2,7 Mm2. L' area è a destinazione prevalentemente agricola, tuttavia comprende le aree urbanizzate di Cavaione, Ponte Molino e Lavagna.

Come indicato all'interno della documentazione del PGT di Vimercate, nello specifico dal Rapporto Tecnico – Componente Geologica, Idrogeologica e sismica del PGT – del 15 febbraio 2016, il torrente Molgora ha origine da colature di acque meteoriche, ma fin dalle origini riceve immissioni di colature irrigue e reflui fognari che ne compromettono gravemente le caratteristiche ambientali.

A nord dell'abitato di Vimercate, in corrispondenza di un ampio meandro, il Torrente Molgora riceveva le acque di un colatore fortemente inquinato da reflui fognari provenienti da Passirano che è stato intercettato dal collettore consortile trasportando i reflui al depuratore.

Dal 1985 su parte dei territori comunali di Vimercate, Carnate, Usmate-Velate, Burago di Molgora, Agrate Brianza, Bussero, Pessano con Bornago, Caponago e Carugate è stato istituito il Parco del Molgora, con finalità di tutela e valorizzazione ambientale.

Il torrente Molgora è stato interessato dallo "Studio di fattibilità della sistemazione idraulica dei corsi d'acqua naturali e artificiali all'interno dell'ambito idrografico di pianura Lambro – Olona" redatto dall'Autorità di bacino distrettuale del fiume Po nel 2004. I risultati dello Studio costituiscono il riferimento principale per la predisposizione della Variante al Piano per l'Assetto Idrogeologico (PAI) del giugno 2023 – "Torrente Molgora e Sistema idrografico delle Trobbie " che interessa il torrente Molgora e il torrente Molgoretta, aggiornando e mettendo a sistema le conoscenze, estendendo a tali corsi d'acqua la delimitazione delle fasce fluviali e contestualmente aggiornando le delimitazioni del Piano di Gestione Rischio Alluvioni (PGRA) relativamente alle aree di pericolosità idraulica (RP e RSCM). Nel 2024 è stata redatta un'altra variante "Aggiornamento delle fasce fluviali del PAI Po e delle mappe delle aree allagabili del PGRA torrente Mologora e sistema idrografico delle Trobbie fino alla confluenza nel canale Muzza".

2.2.4 Acque sotterranee – area vasta

Arpa Lombardia riporta che Regione Lombardia ha individuato 30 corpi idrici sotterranei, suddivisi in tre livelli sovrapposti che raggruppano diversi acquiferi. Questi corpi idrici appartengono a quattro idrostrutture principali:

- Idrostruttura Sotterranea Superficiale (ISS): Comprende 13 corpi idrici e costituisce l'acquifero libero, includendo il Gruppo Acquifero A e B nell'alta pianura e la parte superiore del Gruppo A nella media e bassa pianura. È il più vulnerabile sia qualitativamente che quantitativamente
- Idrostruttura Sotterranea Intermedia (ISI): Contiene 6 corpi idrici semiconfinati o confinati, comprendendo la parte profonda del Gruppo A e il Gruppo B nella media e bassa pianura. È meno vulnerabile alle contaminazioni
- Idrostruttura Sotterranea Profonda (ISP): Costituita da un unico corpo idrico
- Idrostruttura delle Aree Montane e Collinari.

Il sottosuolo della pianura lombarda è suddiviso in quattro Gruppi Acquiferi (A, B, C, D).

Il gruppo Idro-stratigrafico A corrisponde alla porzione più superficiale dell'acquifero tradizionale (litozona ghiaioso-sabbiosa) e si presenta generalmente libero, mentre il Gruppo Idro-stratigrafico B comprende la porzione di acquifero tradizionale più profondo, generalmente confinato o semi confinato (litozona sabbioso-ghiaiosa e conglomeratica). Il Gruppo Idro-stratigrafico C si posiziona in corrispondenza della litozona sabbioso-argillosa (Villafranchiano) dell'acquifero tradizionale profondo, mentre il Gruppo Idro-stratigrafico D corrisponde alla litozona argillosa dello stesso. Il Gruppo A è il più sfruttato ma anche il più contaminato, mentre il B è sfruttato principalmente ai piedi della catena alpina.

Il comune di Vimercate, situato nella provincia di Monza e Brianza in Lombardia, si colloca nella fascia degli acquiferi classificati come Gruppo Acquifero A.

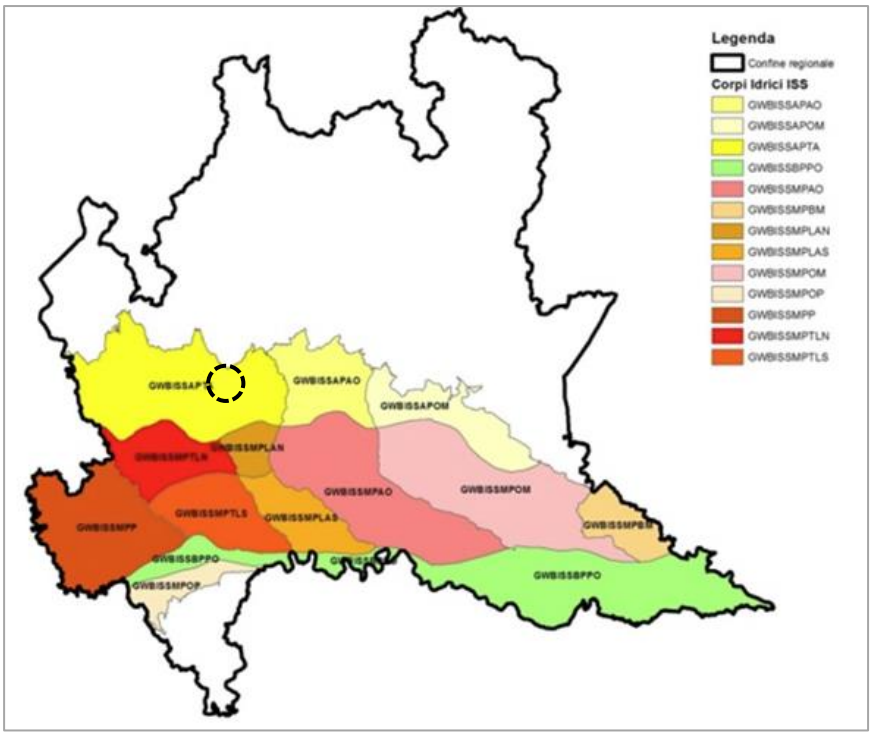


Figura 2.2.6 Idrostruttura Sotterranea Superficiale (ISS)

2.2.5 Acque sotterranee – sito specifico

Come riportato dal Rapporto Tecnico del PGT di Vimercate – Componente Geologica, Idrogeologica e sismica del PGT – con modifica a seguito valutazione di compatibilità con il PTCP Provincia di Monza e Brianza del 15 febbraio 2016, il sottosuolo dell'area in esame risulta divisibile in due unità idrogeologiche principali, in cui sono presenti acquiferi sfruttati dai pozzi per acqua sia pubblici che privati. Partendo dall'alto verso il basso si distinguono le seguenti unità idrogeologiche:

- un'**unità ghiaioso-sabbiosa** (cosiddetto "acquifero libero tradizionale"). costituita da ghiaie e sabbie, spesso cementate (Ceppo) e da intercalazioni argillose. Si tratta del cosiddetto "acquifero libero tradizionale", contenente la falda libera, molto produttiva per l'elevata permeabilità dei depositi che lo costituiscono, e perché viene alimentato direttamente tramite l'infiltrazione delle acque meteoriche. I depositi sono di origine alluvionale e fluvioglaciale, sedimentati in ambienti di alta energia, il cui limite con la sottostante litozona è caratterizzato dalla presenza di avvallamenti, dovuti ad antiche incisioni fluviali.

- un'**unità sabbioso-argillosa**: costituita da argille e limi con livelli e lenti sabbioso-ghiaiose. Vi possono essere presenti anche livelli torbosi, che indicano ambienti di sedimentazioni di tipo palustre, e fossili. L'acquifero presente in questa unità è del tipo in pressione (confinato), con produttività in genere limitata. Talvolta l'acquifero profondo è collegato con l'acquifero superficiale, tanto che possono essere considerati nell'insieme un unico acquifero multistrato.

L'acquifero libero, più produttivo e vulnerabile, è stato nel tempo il più sfruttato; attualmente le captazioni idropotabili privilegiano gli acquiferi sottostanti maggiormente protetti che però presentano una produttività ridotta rispetto ai pozzi che captano entrambi gli acquiferi.

Nella Tavola sotto riportata - Inquadramento Idrogeologico, Ubicazione pozzi – (cfr. Figura 2.2.7) dell'Allegato 2a della Componente geologica, idrogeologica e sismica, viene indicata l'ubicazione dei punti di captazione nel Comune di Vimercate, comprendendo piezometri, pozzi pubblici attivi - cementati e in disuso, pozzi privati attivi - cementati e in disuso. Dalla carta è possibile osservare che in prossimità dell'area oggetto di valutazione è presente un solo pozzo pubblico attivo (in direzione est rispetto al sito). All'interno del perimetro dell'area è segnalata la presenza di piezometri, pozzi privati attivi e pozzi privati cementati e in disuso.

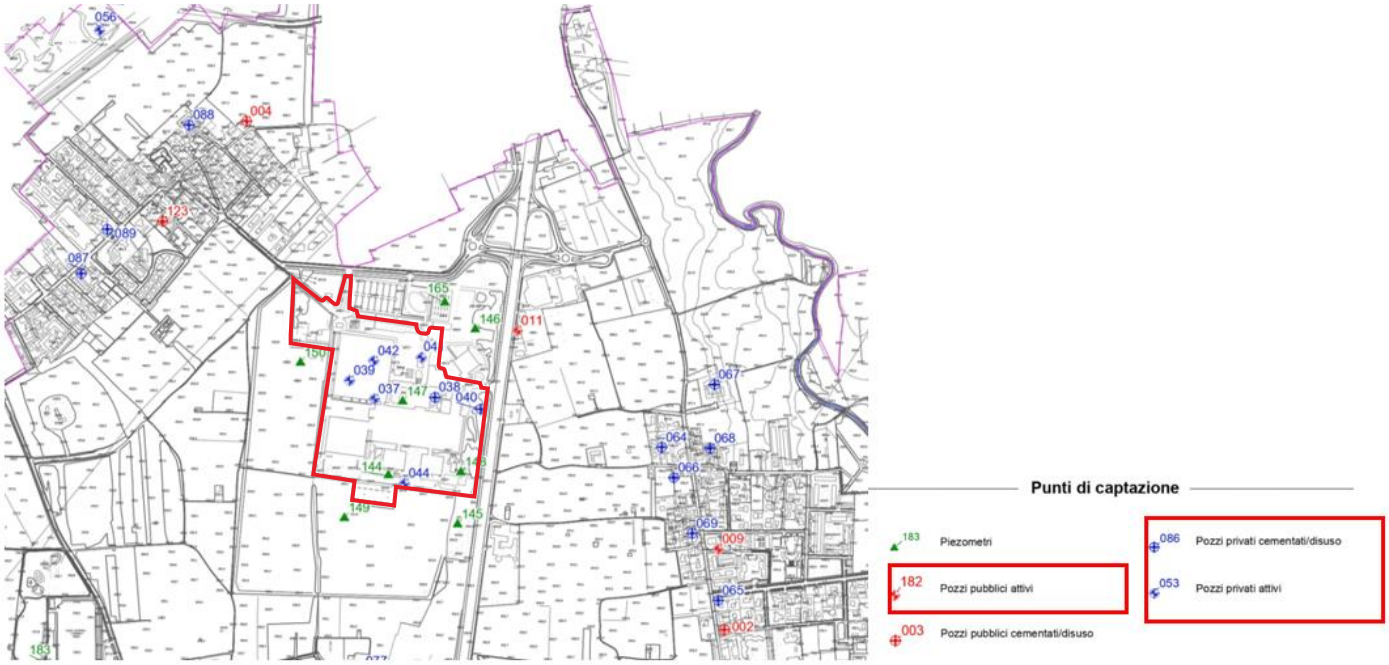


Figura 2.2.7 Estratto della Tavola – "Inquadramento Idrogeologico – Ubicazione Pozzi" Allegato 2a della Componente geologica, idrogeologica e sismica, PGT di Vimercate (in rosso è indicato il sito)

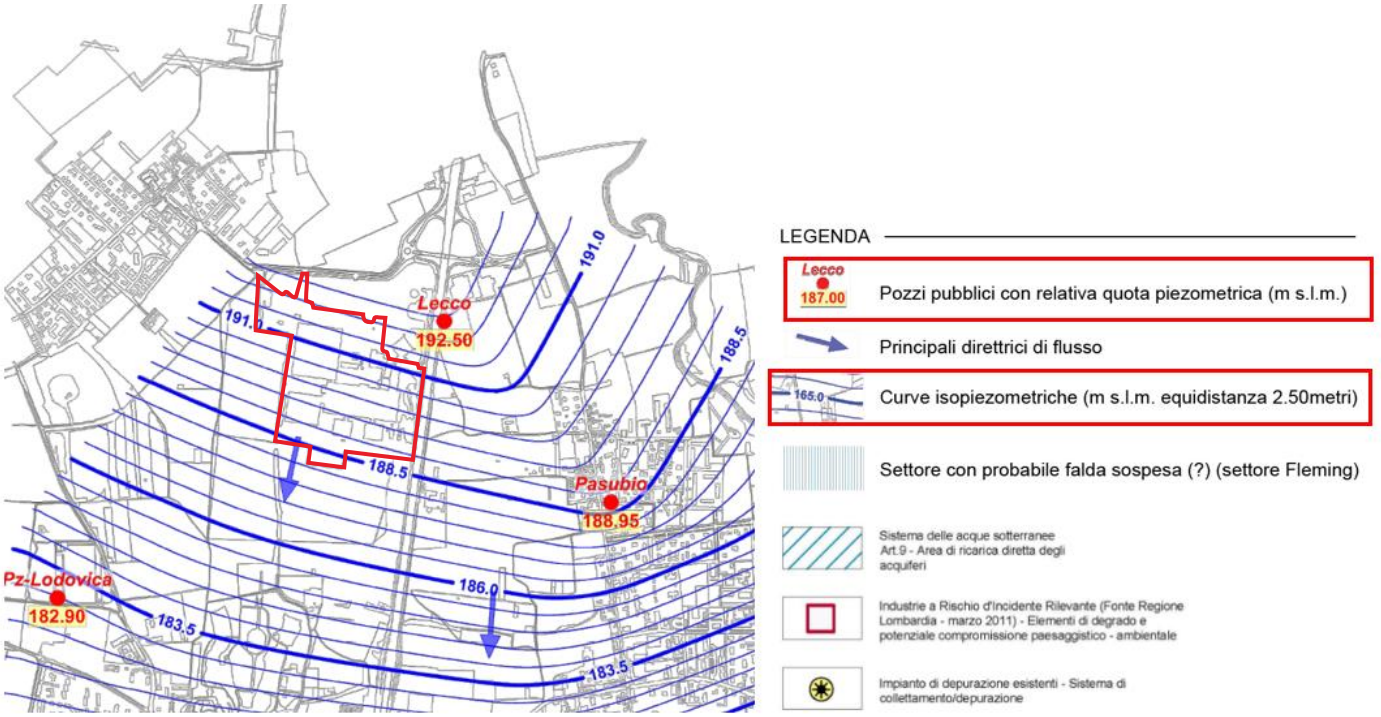


Figura 2.2.8 Estratto della Tavola – "Livelli Piezometrici" - Allegato 2b della Componente geologica, idrogeologica e sismica, PGT di Vimercate (in rosso è indicato il sito)

L'allegato 2b - Livelli Piezometrici relativi al periodo gennaio 2010-2015" della Componente geologica, idrogeologica e sismica esamina i dati del livello della falda derivanti dalle misurazioni nel periodo tra gennaio 2010 e gennaio 2015 effettuate da Brianza Acque S.r.l. (gestore unico del servizio idrico integrato in Provincia di Monza e Brianza) su undici punti di captazione (dieci pozzi e un piezometro) distribuiti sul territorio comunale, allo scopo di dare indicazioni sulle variazioni della falda idrica nel tempo, identificare lo stato quantitativo della risorsa in relazione all'uso e alle variazioni climatiche, come evidenziato dalla figura sopra riportata. Il pozzo pubblico posto in prossimità dell'area è il Pozzo Lecco.

Figura 2.2.9 Estratto della Tavola – "Livelli Piezometrici" - Allegato 2b della Componente geologica, idrogeologica e sismica, PGT di Vimercate

Di seguito viene riportata la tabella relativa alle variazioni dei livelli piezometrici (cfr. Tabella 2.2.1) ed evidenziato il pozzo Lecco. Avendo il valore di soggiacenza (metri dal p.c.) e le quote in metri s.l.m. dei pozzi, è stato dedotto il valore piezometrico (metri slm) nel periodo di tempo compreso tra gennaio 2010 e gennaio 2015.

Pozzi	Coordinate Gauss Boaga		Quota metri s.l.m.	Livello statico in metri									
	x	y	z	gen-10	gen-11	set-11	gen-12	set-12	gen-13	mag-13	set-13	set-14	gen-15
Bergamo	1528834	5050389	187.10	18.80	16.60	17.25	18.10	19.50	18.88	17.20	16.50	15.16	15.30
Don Lualdi	1530210	5052484	205.10	29.55	28.70	29.00	27.50	27.60	25.65	24.32	24.10	23.20	22.20
Fleming	1527909	5051095	197.90	9.25	7.90	8.40	9.80	10.80	10.70	8.85	7.95	6.85	6.40
Lecco	1528311	5053135	208.50	21.50	17.10	20.80	22.40	24.73	23.67	21.25	20.20	16.45	16.00
Lodovica	1527035	5052209	197.50	41.00	37.00	42.00	41.80	42.20	39.37	39.70	37.10	33.20	31.10
Pz-Lodovica	1527035	5052224	197.70	17.40	18.90	14.10	16.10	18.33	17.23	14.35	14.60	13.90	14.80
Matteotti	1527347	5051688	195.00	19.60	10.95	13.50	14.70	16.60	15.80	14.30	14.10	13.85	14.20
Montegrappa	1528560	5051302	192.50	18.00	15.10	18.65	20.00	20.80	18.90	16.90	16.40	15.90	14.40
Moriano	1529644	5050374	192.00	25.70	24.50	28.40	28.70	29.20	26.80	25.70	24.60	24.20	24.35
Pasubio	1528859	5052539	205.40	20.75	16.70	19.60	21.70	23.35	22.80	18.90	18.80	16.55	16.45

Tabella 2.2.1 Tabella relativa alle variazioni dei livelli piezometrici dal sito web Brianza Acque

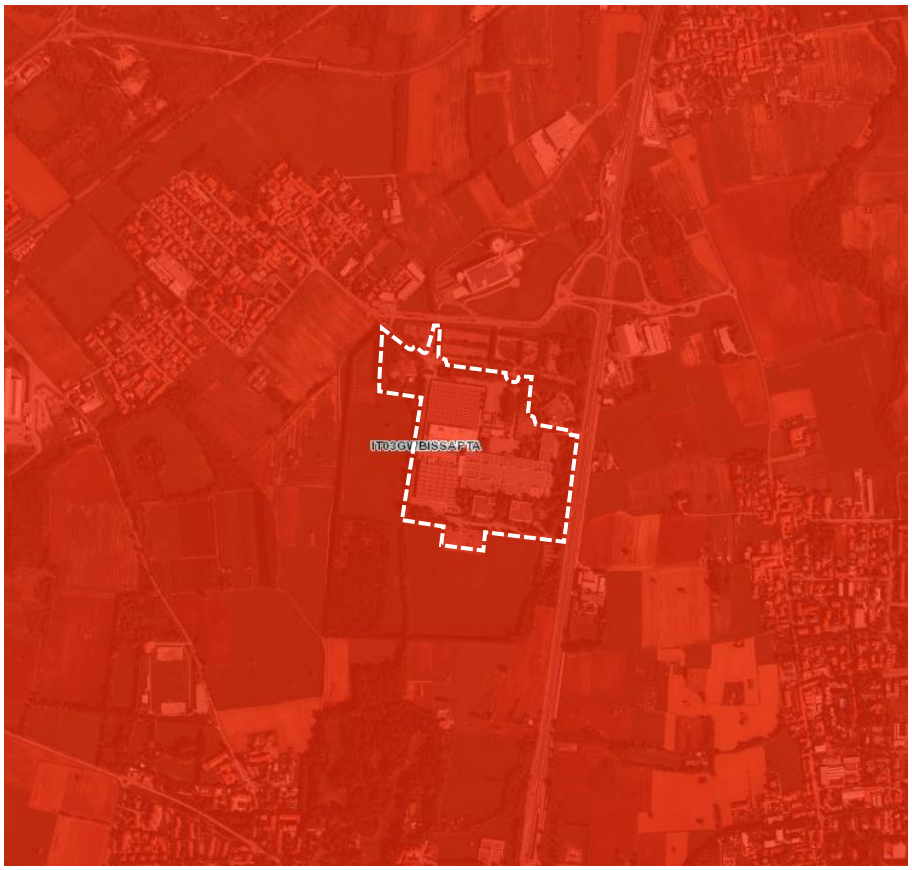
2.2.6 Qualità delle acque sotterranee

La qualità delle acque sotterranee si misura attraverso due principali indicatori: lo stato chimico e lo stato quantitativo.

Lo stato chimico delle acque sotterranee viene valutato mediante il monitoraggio della presenza di sostanze inquinanti rispetto ai limiti stabiliti dalla normativa vigente. ARPA Lombardia effettua analisi periodiche per rilevare eventuali superamenti dei valori soglia di composti come arsenico, ammonio e altri contaminanti. Se tutti i parametri rilevati risultano entro i limiti di legge, il corpo idrico viene classificato in "stato chimico buono". In caso contrario, anche il superamento di un solo parametro comporta la classificazione in "stato chimico non buono". La classificazione dello Stato Chimico delle acque sotterranee si basa sulla verifica del rispetto degli standard di qualità e dei valori soglia definiti a livello nazionale dal Decreto Legislativo 30/09 e dal Decreto Ministeriale 6 luglio 2016.

Lo stato quantitativo, invece, si riferisce alla quantità d'acqua disponibile nelle falde e alla sostenibilità dei prelievi nel tempo. La valutazione si basa sul controllo dei livelli piezometrici, ovvero delle altezze dell'acqua nella falda, per verificare che i prelievi effettuati non compromettano la disponibilità della risorsa idrica o gli equilibri degli ecosistemi collegati. Se i prelievi risultano sostenibili e non si osservano abbassamenti significativi dei livelli idrici, lo stato quantitativo viene considerato "buono". In presenza di criticità dovute a sfruttamento eccessivo, lo stato quantitativo può essere classificato come "non buono".

Da PTUA del 2016, la Tavola 6 "Corpi idrici sotterranei - Stato chimico e rete di monitoraggio 2009-2014" riporta che il sito di progetto ricade nel corpo idrico sotterraneo superficiale di Alta Pianura Bacino Ticino - Adda, con uno stato chimico *scarso*, con possibile presenza di Arsenico nei terreni, con al contrario uno stato quantitativo reputato *buono*.



Classificazione dello stato chimico

- Buono
- Scarso
- Non disponibile

Nome Corpo Idrico	Corpo idrico sotterraneo superficiale di Alta pianura Bacino Ticino - Adda
Stato quantitativo	Buono
Confidenza SQ	alta
Stato chimico	Scarso
Confidenza SC	alta
Sostanze naturali	sì
Elenco sostanze	Arsenico
Anni classificazione chimica	2010-2013
Anni classificazione quantitativa	2009-2014
Tipologia Idrostruttura	Idrostruttura Sotterranea Superficiale (ISS)

Figura 2.2.10 Estratto tavola 6 "Corpi idrici sotterranei - Stato chimico e rete di monitoraggio 2009-2014"

2.2.7 Inquadramento ambientale del sito – acque di falda

A seguito della dismissione del sito e nell'ambito di una trattativa di compravendita, sono state eseguite indagini ambientali che hanno interessato le acque di falda.

Al fine di verificare l'assetto piezometrico locale e lo stato qualitativo della falda è stata eseguita una campagna di campionamento delle acque di falda. Nell'area di studio sono presenti 14 piezometri: PZ1, PZ2, PZ3, PZ4, PZ5, PZ6, PZ7, MW4, MW6, MW7, MW8, MW9, MW16 e MW17. I piezometri sono stati installati fino a una profondità massima di 35 m dal piano campagna, in modo da intercettare circa 2/3 dello spessore dell'acquifero.

Tutti i campioni di acque sono stati sottoposti al seguente set analitico:

- Metalli (Al, As, Cd, Cr tot, Cr VI, Mn, Fe, Hg, Ni, Pb, Cu, Zn);
- C<10, C10-40;
- Idrocarburi (espressi come n-esano);
- Alifatici clorurati cancerogeni;
- Alifatici clorurati non cancerogeni.

Dall'analisi dei risultati è emerso che, su un totale di 13 campioni di acqua di falda prelevati (non è stato possibile effettuare il prelievo dal piezometro MW4 in quanto il pozzo risultava asciutto), 4 campioni (PZ1, PZ4, PZ7, MW6) sono risultati non conformi ai limiti previsti dal D.Lgs. 152/06, Allegato 5, Tabella 2, per quanto riguarda il parametro Tetracloroetilene, mentre 1 campione (PZ7) è risultato non conforme ai limiti per il parametro Tricloroetilene.

Di seguito sono riportati i dettagli dei superamenti rilevati nei seguenti piezometri (tra parentesi è indicato il limite normativo vigente):

- PZ1 (centro area): Tetracloroetilene 1,47 µg/l (1,1 µg/l)
- PZ4 (monte idrogeologico): Tetracloroetilene 1,81 µg/l (1,1 µg/l)
- PZ7 (valle idrogeologico): Tetracloroetilene 1,7 µg/l (1,1 µg/l) - Tricloroetilene 5,34 µg/l (1,5 µg/l)
- MW6 (centro area laterale): Tetracloroetilene 6,06 µg/l (1,1 µg/l)

A seguito del superamento delle Concentrazioni Soglia di Contaminazione (CSC) nelle acque di falda, il proprietario del sito, VEST Campus S.r.l., in data 14/06/2024, ha trasmesso una comunicazione ai sensi del comma 2, art. 245 del D.Lgs. 152/2006, in qualità di soggetto non responsabile dell'evento contaminante, notificando il superamento delle CSC nella matrice acque sotterranee alle autorità competenti (Comune di Vimercate, ARPA Monza, Provincia di Monza e Brianza, Regione Lombardia e Prefettura di Monza e Brianza).

Al fine di acquisire ulteriori elementi tecnici utili a dimostrare la non responsabilità dell'area rispetto alla contaminazione rilevata, è stato predisposto un piano di monitoraggio delle acque di falda, approvato da ARPA con Protocollo n. arpa_mi.2024.0134297 del 30/08/2024, attualmente in fase di esecuzione.

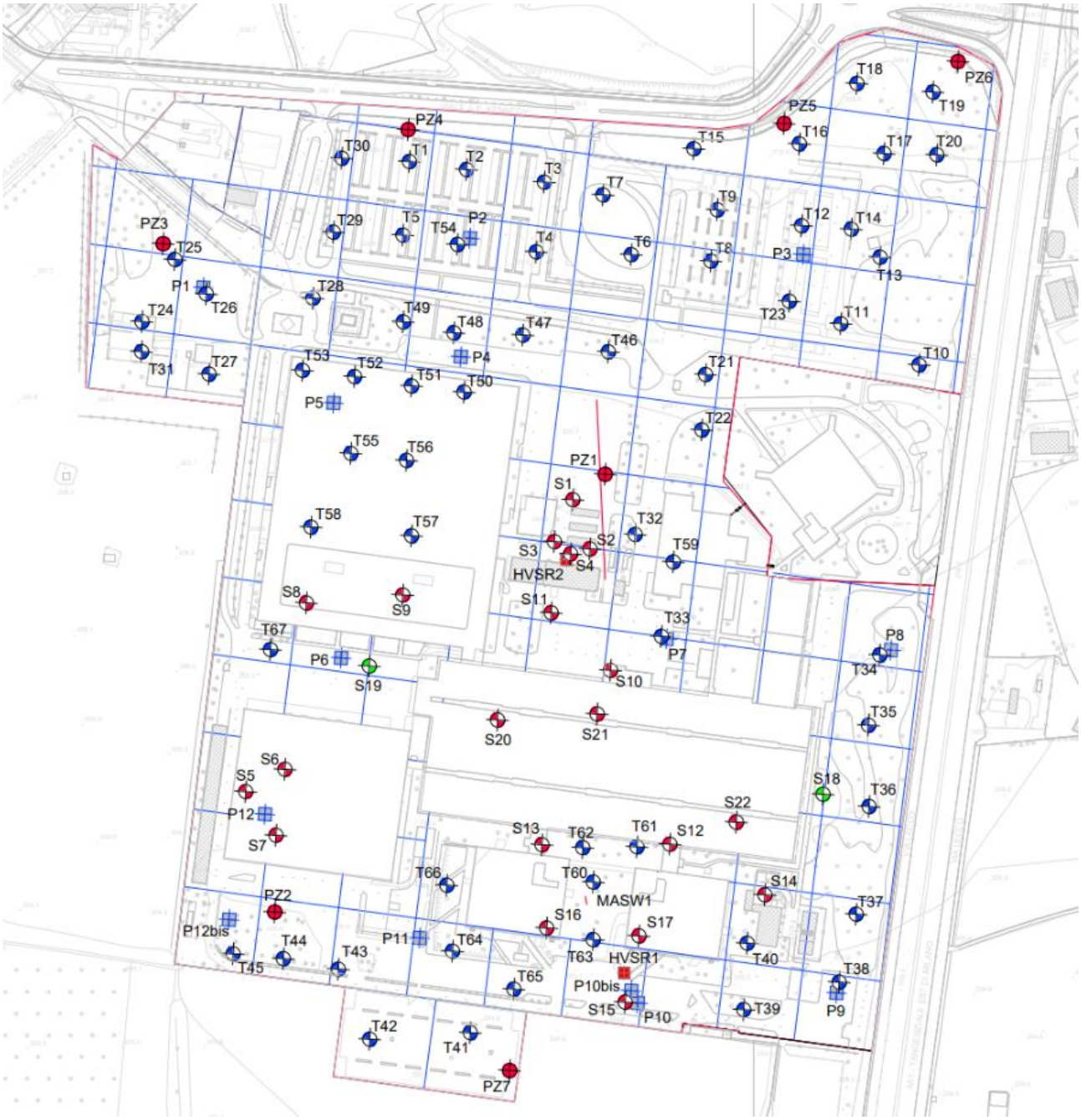


Figura 2.2.11 Indagini ambientali e geognostiche eseguite in fase di compravendita.

2.3 Suolo e sottosuolo

2.3.1 Uso del suolo

Il tema dell'uso del suolo è di cruciale importanza, specialmente in relazione all'analisi del consumo di suolo, fenomeno che si manifesta attraverso la perdita di risorse ambientali (sub specie di aree agricole e naturali) che vengono destinate all'urbanizzazione. La base di riferimento per il reperimento dei dati relativi all'uso del suolo è costituita dalla banca dati come DUSAF - Destinazione Uso Suoli Agricoli e Forestali (come riportato sul Piano Territoriale Metropolitano), sviluppata dalla Regione Lombardia e con il supporto dell'Ente Regionale per i Servizi dell'Agricoltura e delle Foreste (ERSAF). Attualmente risulta disponibile il settimo aggiornamento (DUSAF 7.0), riferito all'anno 2021. Il sistema DUSAF adotta una classificazione articolata in cinque livelli, con dettaglio crescente dal primo al quinto: i primi tre sono codificati a livello internazionale (CORINE LAND COVER), mentre il IV e V sono stati inseriti specificatamente per descrivere situazioni particolari della Regione Lombardia.

Nello specifico, il sito di progetto è costituito da insediamenti industriali e impianti tecnologici per circa 18,2 ha, contestualmente, le superfici pedogenizzate e permeabili, comprendenti parchi, boschi e prati permanenti, contano circa 2,9 ha.

Per maggior dettaglio, si riporta nella tabella seguente una suddivisione per area di interesse.

AREA TOTALE 21,1 ha	CODICE DUSAF E DESCRIZIONE	AREA (ha)
Area di Progetto 19,3 ha	12111 - Insediamenti industriali, artigianali, commerciali	17 ha
	14311 - Parchi e giardini	0,4 ha
	31111 - Boschi di latifoglie a densità media e alta	1,4 ha
	2311 - Prati permanenti in assenza di specie arboree ed arbustive	0,5 ha
	12123 - Impianti tecnologici	0,004 ha
Area totale Sottostazione e Strada di accesso al sito 1,8 ha	12111 - Insediamenti industriali, artigianali, commerciali	1 ha
	31111 - Boschi di latifoglie a densità media e alta	0,6 ha
	12123 - Impianti tecnologici	0,2 ha

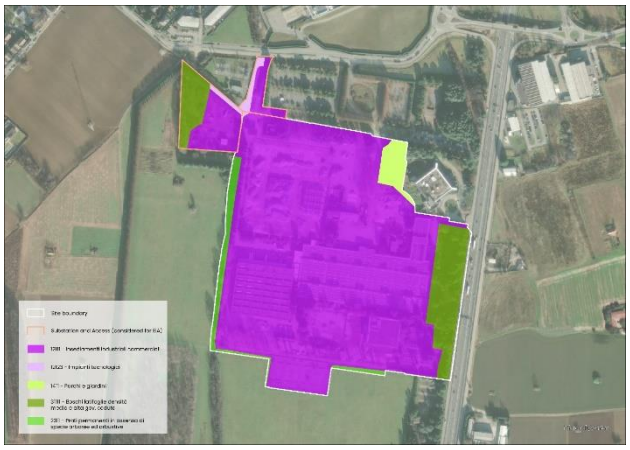


Figura 2.3.1 Uso del suolo – Ante-operam

A scala più ampia, al primo livello sono identificate cinque macrocategorie di usi del suolo:

- Aree antropizzate
- Aree agricole
- Territori boscati e ambienti seminaturali
- Aree umide
- Corpi idrici.

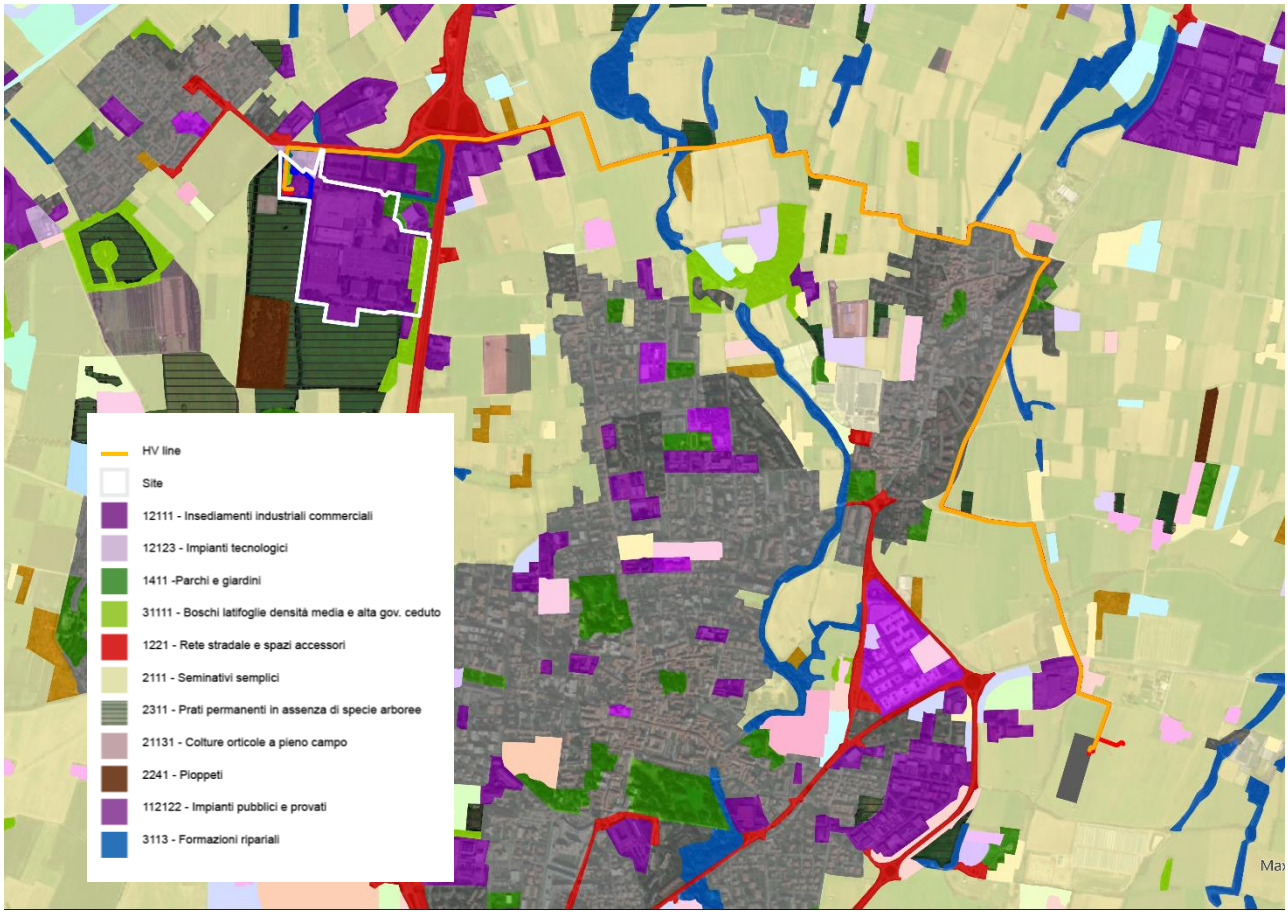


Figura 2.3.2 Estratto della carta relativa all'uso del suolo - DUSAF Regione Lombardia 2021

Come mostrato in figura, la carta evidenzia anche la presenza della linea HV di progetto, il cui tracciato attraversa diverse categorie di uso del suolo. Partendo da sud, il percorso interessa aree a seminativi semplici per un totale di circa 3,7 km, prosegue attraversando aree urbanizzate per circa 1,1 km, infine si sviluppa all'interno di reti stradali per complessivi 990 metri.

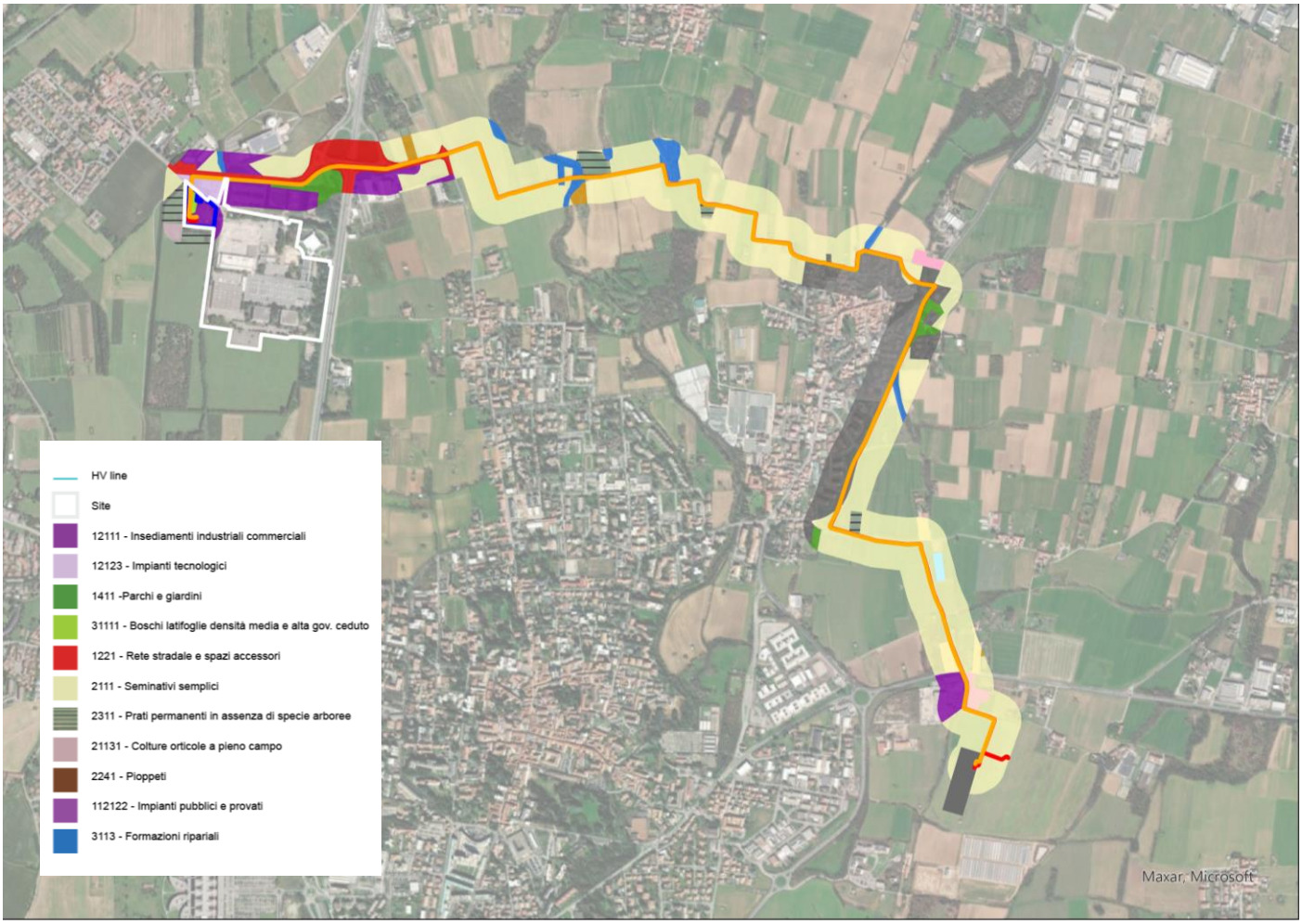


Figura 2.3.3 Tracciato HV line e tipologie di suolo intercettato (DUSAF 2021)

2.3.2 Uso del suolo – comune di Vimercate

La Carta del consumo di suolo (Figura 2.3.4) del Documento di Piano del PGT del Comune di Vimercate, mostra come il sito rientri all'interno della "superficie urbanizzata", circondato da aree prevalentemente agricole.

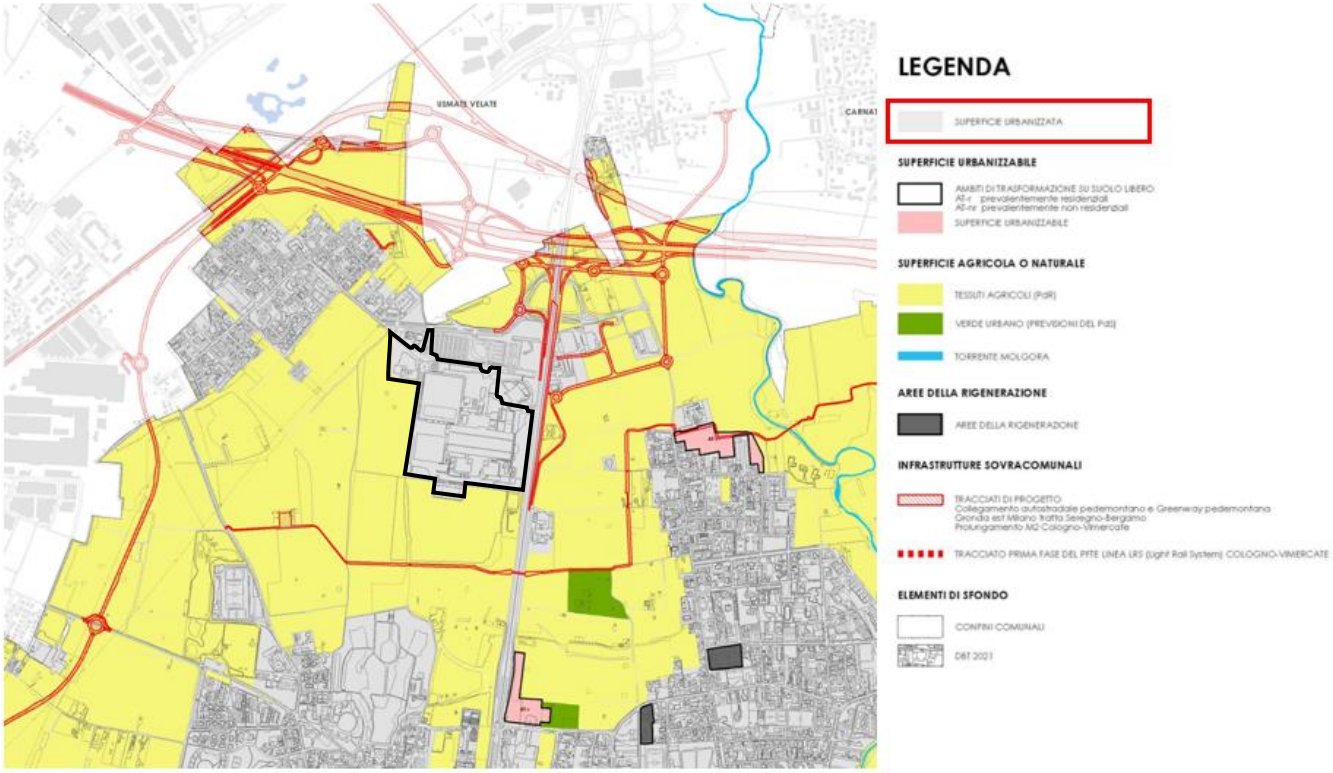


Figura 2.3.4 Estratto della "Carta del consumo del suolo" del Documento di Piano del PGT di Vimercate (in nero è indicato il sito)

Nella Tavola "Usi del suolo Comunale" dell'Allegato 2 del Documento di Piano del PGT del Comune di Vimercate (cfr. Figura 2.3.5), il sito oggetto di interesse viene classificato per la sua quasi totalità come "area degradata", eccetto una piccola porzione a ovest che rientra nel "territorio urbanizzato – prevalentemente a servizi".

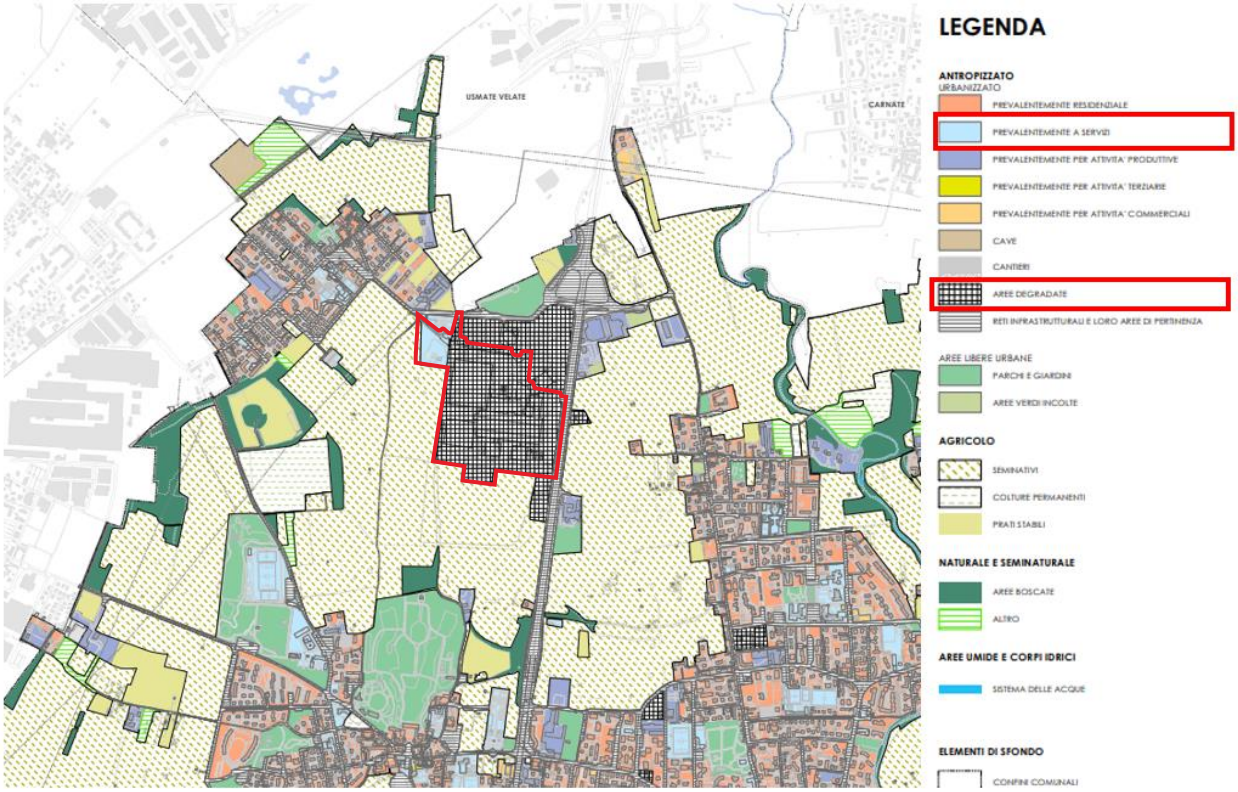


Figura 2.3.5 Estratto della Tavola – "Usi del suolo comunale" Allegato 2 del Documento di Piano del PGT di Vimercate (in rosso è indicato il sito)

2.3.3 Uso del suolo – Inquadramento pedologico

Al fine della definizione pedologica, e della definizione del "suolo obiettivo", è stata analizzata la carta pedologica di Regione Lombardia (fonte: Geoportale Regione Lombardia) che analizza i principali caratteri funzionali dei suoli (profondità utile dei suoli - contenuto di CO medio, pH medio, tessitura, granulometria del primo metro), in particolare si è fatto riferimento A:

- Carta Pedologica in scala 1:250.000 della Regione Lombardia, che riporta i caratteri funzionali medi del primo metro di suolo;
- Carta Pedologica in scala 1:50.000 (pianura e pedecollina lombarda), che descrive le principali attitudini applicative dei suoli.

Layer *(contenuto informativo)*	**Descrizione layer**
CartaPedologica_250k *(riconoscimento)*	carta pedologica in scala 1:250.000 della Lombardia e suoi principali caratteri funzionali: – profondità utile dei suoli – contenuto di CO medio nel 1° metro – pH medio del 1° metro – tessitura del 1° metro – granulometria del 1° metro
CartaPedologica_50k *(semidettaglio)*	carta pedologica in scala 1:50.000 della pianura e pedecollina lombarda e sue attitudini applicative: – capacità d'uso dei suoli – attitudine spandimento reflui – attitudine spandimento fanghi – capacità protettiva acque sotterranee – capacità protettiva acque superficiali – valore naturalistico

Figura 2.3.6 - Gruppo basi informative dei suoli e relativi contenuti- Geoportale Regione Lombardia

Di seguito si riportano degli estratti cartografici delle caratteristiche pedologica principali dell'area del sito di progetto.

Da carta pedologica_50K

Si riportano le attitudini applicative della cartografia "Carta pedologica_50K":

- capacità d'uso dei suoli
- attitudine spandimento reflui
- attitudine spandimento fanghi
- capacità protettiva acque sotterranee
- capacità protettiva acque superficiali
- valore naturalistico.

L'area di progetto del campus Data Center e l'elettrodotto attraversano territori classificati come seminativi avvicendati. Sebbene la tipologia di suolo risulti uniforme, gli attributi a essa associati variano in funzione delle diverse porzioni territoriali considerate.

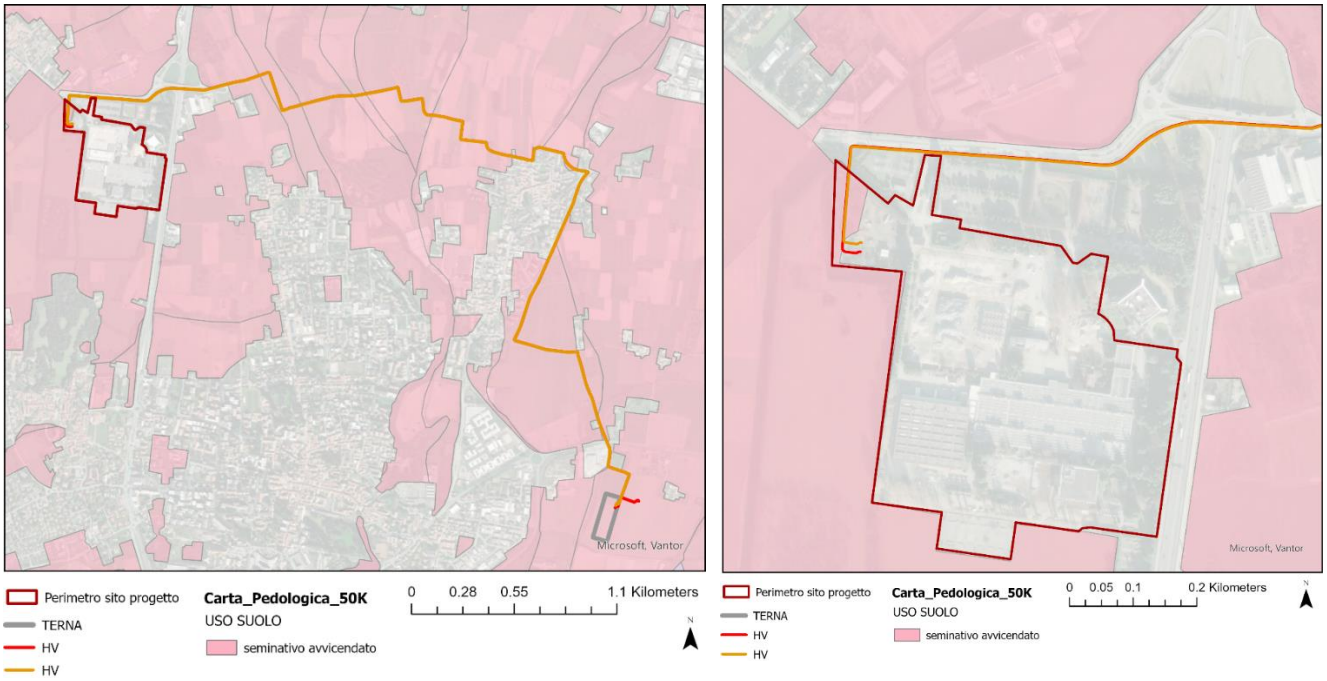


Figura 2.3.7 - Carta Pedologica

Di seguito si riporta una tabella di sintesi delle principali caratteristiche evidenziate dalla Carta pedologica_50K.

USO SUOLO: seminativo avvicendato		
	TEMA	**DESCRIZIONE**
Seminativo avvicendato	UNITA' DI PEDOPAESAGGIO	TA1 – Terrazzi ben conservati e solo marginalmente in erosione, a morfologia subpianeggiante o dolcemente ondulata. La pendenza generalmente nulla o bassa (range modale delle pendenze =2%, range estremo 1-10%). VI6 - Superfici a morfologia pianeggiante, situate alla stessa quota del corso d'acqua o poco in rilievo, inondabili durante le piene di maggiore consistenza (r.i. assente o lieve). Sono presenti nel tratto medio-superiore dei corsi d'acqua e nelle piane montane LC1 - Estese superfici a morfologia subpianeggiante, solcate da evidenti tracce di paleoidrografia a canali intrecciati e talvolta dolcemente ondulate in prossimità dei principali solchi vallivi.
	SOTTOSISTEMA	TA - Lembi residui di piane fluvioglaciali "pre-Würmiane costituenti superfici terrazzate sulla pianura, distinti in terrazzi superiori, attribuiti ad epoche glaciali più antiche del Riss (Mindel e precedenti), e terrazzi inferiori rissiani VI - Piane fluviali a dinamica prevalentemente deposizionale, in parte inondabili, costituite da sedimenti recenti o attuali LC - Settore apicale della piana proglaciale o "piana pedemontana", addossata ai rilievi (montagna, apparati morenici e terrazzi antichi), chiamata anche alta pianura ghiaiosa. Ô formata dalla coalescenza dei conoidi alluvionali, a morfologia subpianeggiante
	LIMITAZIONI CLIMATICHE	Assenti/ Lievi
	Soil Taxonomy componente 1	**VLO1** Ultic Hapludalfs Fine loamy, Mixed, Active, Mesic | **RUG1** Typic Paleudalfs Fine silty, Mixed, Active, Mesic | **FNM3** Dystric-fluventic Eutrudepts Coarse loamy, Mixed, Superactive, Mesic | **PDN1** Oxyaquic Fraglossudalfs Fine silty, Mixed, Superactive, Mesic | **ROA1** Typic Hapludalfs Coarse loamy, Mixed, Active, Mesic
	Soil Taxonomy componente 2	/
	Soil Taxonomy componente 3	/
	sottoclasse di capacità d'uso dei suoli	2s | 3s | 4s
	classe di attitudine dei suoli all'utilizzazione dei reflui	S1 - Suoli adatti senza limitazioni: la gestione dei liquami zootecnici può generalmente avvenire senza particolari ostacoli

USO SUOLO: seminativo avvicendato		
		S2 - Suoli adatti con lievi limitazioni: richiedono attenzioni specifiche e possono presentare alcuni ostacoli nella gestione dei liquami zootecnici S3 - Suoli adatti con moderate limitazioni
	classe di attitudine dei suoli all'utilizzazione dei fanghi di depurazione urbana	S2 - Suoli adatti, con lievi limitazioni: richiedono attenzioni specifiche e possono presentare alcuni ostacoli nella gestione dei fanghi di depurazione S3 - Suoli adatti con moderate limitazioni: richiedono attenzioni specifiche e possono presentare ostacoli nella gestione dei fanghi di depurazione.
	classe di capacità protettiva dei suoli nei confronti delle acque sotterranee	M – Moderata | E -Elevata
	classe di capacità protettiva dei suoli nei confronti delle acque superficiali	B – bassa | M – Moderata | E - Elevata
	Valore Naturale	B – Basso | M – moderato | A - alto

Tabella 2.3.1 Tabella di sintesi delle principali caratteristiche evidenziate dalla Carta pedologica_50K

Da Carta pedologica_250K

Di seguito si riportano principali caratteri funzionali presenti nella cartografia “Carta pedologica_250K”:

1. profondità utile dei suoli
2. contenuto di CO medio nel 1° metro
3. pH medio del 1° metro
4. tessitura del 1° metro
5. granulometria del 1° metro.

Si riporta di seguito uno stralcio di tale cartografia per l’area di studio.

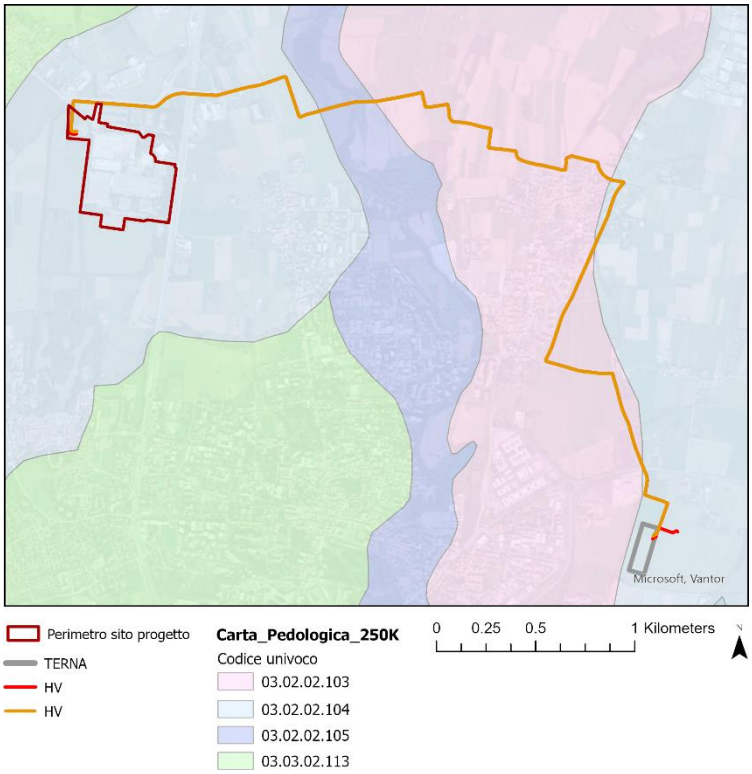


Figura 2.3.8 - Carta pedologica dei suoli 250K – codice numerico univoco che caratterizza UC- fonte Geoportale Regione Lombardia

Di seguito si riportano delle tabelle riassuntive delle principali caratteristiche dei suoli presenti nel sito di progetto e che vengono attraversati dal tracciato dell'elettrodotto secondo quanto riportato nella carta pedologica_250K.

Codice Univoco 03.02.02.103		
	TEMA	**DESCRIZIONE**
03.02.02.103	DISTRETTO	Terrazzi e anfiteatri morenici antichi centrali
	NUM UTS (numero di unità tipologiche presenti)	1
	gruppo del sistema tassonomico World Reference Base (WRB) dell'UTS dominante	LV - Luvisols
	Valore del carbonio organico (%) mediato sul 1° m di suolo dell'UTS dominante	0.60783 - basso
	Profondità utile (cm) dell'UTS dominante, riferita alla possibilità di approfondimento degli apparati radicali delle piante.	90 – moderatamente profondi
	Classe di tessitura (terra fine) mediata sul 1° m di suolo dell'UTS dominante	FL - Franco limosa
	Classe granulometrica (terra fine +scheletro) mediata sul 1° m di suolo dell'UTS dominante	FFI -Franca fine
	Reazione chimica mediata sul 1° m di suolo dell'UTS dominante, espressa come valore di pH	6.2 - Subacida

Codice Univoco 03.02.02.104		
	TEMA	**DESCRIZIONE**
03.02.02.104	DISTRETTO	Terrazzi e anfiteatri morenici antichi centrali
	NUM UTS (numero di unità tipologiche presenti)	1

Codice Univoco 03.02.02.104		
	gruppo del sistema tassonomico World Reference Base (WRB) dell'UTS dominante	LV - Luvisols
	Valore del carbonio organico (%) mediato sul 1° m di suolo dell'UTS dominante	0.833 - basso
	Profondità utile (cm) dell'UTS dominante, riferita alla possibilità di approfondimento degli apparati radicali delle piante.	201 – molti profondi
	Classe di tessitura (terra fine) mediata sul 1° m di suolo dell'UTS dominante	FL - Franco limosa
	Classe granulometrica (terra fine +scheletro) mediata sul 1° m di suolo dell'UTS dominante	FFI -Franca fine
	Reazione chimica mediata sul 1° m di suolo dell'UTS dominante, espressa come valore di pH	6.9 - Neutra

Codice Univoco 03.02.02.105		
	TEMA	**DESCRIZIONE**
03.02.02.105	DISTRETTO	Terrazzi e anfiteatri morenici antichi centrali
	NUM UTS (numero di unità tipologiche presenti)	1
	gruppo del sistema tassonomico World Reference Base (WRB) dell'UTS dominante	CM - Cambisols
	Valore del carbonio organico (%) mediato sul 1° m di suolo dell'UTS dominante	1.22085 - medio
	Profondità utile (cm) dell'UTS dominante, riferita alla possibilità di approfondimento degli apparati radicali delle piante.	190 – Molto profondi
	Classe di tessitura (terra fine) mediata sul 1° m di suolo dell'UTS dominante	F - Franca
	Classe granulometrica (terra fine +scheletro) mediata sul 1° m di suolo dell'UTS dominante	FFI – Franca fine
	Reazione chimica mediata sul 1° m di suolo dell'UTS dominante, espressa come valore di pH	6.2 - Subacida

Tabella 2.3.2 - Tabelle riassuntive delle principali caratteristiche dei suoli presenti nel sito di progetto

Stato dei suoli in sito – quadro ante operam

Il sito oggetto del futuro sviluppo deriva dalla dismissione dell'ex complesso IBM. Attualmente, le aree a carattere naturale sono confinate alle porzioni precedentemente destinate a spazi verdi o a paesaggio, risultando pertanto estremamente limitate, per una superficie complessiva di circa 24,000 m².

Nella fase ante-operam, durante le indagini geognostiche, è stata fatta una valutazione preliminare del suolo, eseguita contestualmente ai pozzetti esplorativi e alle trincee geotecniche, come rappresentato nella planimetria riportata nella figura seguente.

Nei pozzetti esplorativi è stata generalmente riscontrata la presenza di uno strato di terreno vegetale, radicato o debolmente radicato, generalmente di spessore compreso tra 20 e 40 cm. Le prime osservazioni evidenziano che tale orizzonte superficiale presenta:

- colore marrone scuro–medio;
- tessitura franco-sabbiosa;

- struttura granulare o a piccoli blocchi;
- moderato contenuto di sostanza organica;
- presenza di apparati radicali superficiali;

Al di sotto di tale orizzonte è stato riscontrato un substrato inerte non pedogenizzato; localmente sono stati rinvenuti materiali antropici (es. frammenti laterizi), a conferma della significativa alterazione pregressa dovuta alle attività industriali.

Si evidenzia che queste valutazioni rappresentano un quadro preliminare, che sarà confermato e completato da ulteriori indagini pedologiche e monitoraggi prima dell'inizio lavori.

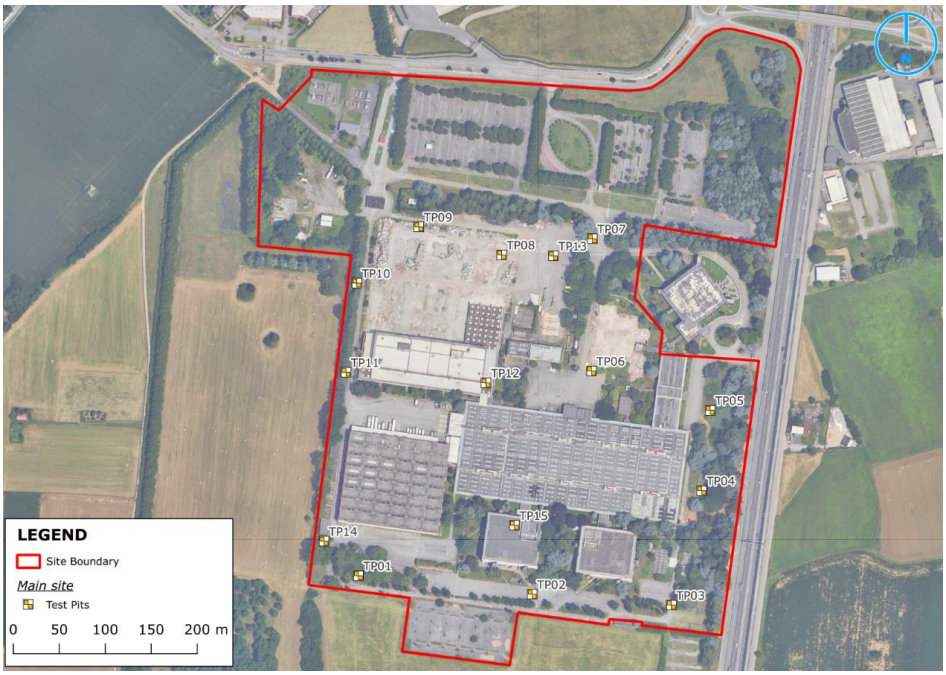


Figura 2.3.9 - Pozzetti esplorativi eseguiti durante la campagna di indagini geognostiche periodo estivo – 2025- Ramboll.

2.3.4 Inquadramento geomorfologico e geologico – area vasta

2.3.4.1 Inquadramento geomorfologico

Per quanto riguarda la caratterizzazione geologica e geomorfologica dell'area oggetto di valutazione, le informazioni sotto riportate sono state estratte dal Rapporto Tecnico della "Componente Geologica, Idrogeologica e sismica del Piano di Governo del Territorio" del Comune di Vimercate (modifica a seguito valutazione di compatibilità PTCP Provincia di Monza e Brianza del 15 Febbraio 2016).

Il territorio in esame appartiene alla fascia dell'alta pianura terrazzata. Si tratta di un'area a morfogenesi fluviale/fluvioglaciale, caratterizzata da due principali ordini di terrazzi che rappresentano antichi livelli della pianura, connessi, secondo la nomenclatura geologica classica, alle glaciazioni Mindel, Riss e Würm. Dal punto di vista geomorfologico, nel Comune di Vimercate, sono individuati i seguenti elementi geomorfologici:

- Unità del Pianalto - M: Successione di materiali eolici e fluvioglaciali/fluviali intensamente pedogenizzati su conglomerati calcarei del Ceppo dell'Adda Corrisponde al "Mindel" o "Diluvium Antico" della letteratura geologica ed è composta alla sommità da depositi eolici costituiti da limi argillosi e argille a scheletro raro o assente, con spessore massimo osservato di 1.8m e in profondità da depositi fluvioglaciali/fluviali, costituiti da ghiaie immerse in matrice argilloso sabbiosa; le ghiaie passano verso il basso ad un conglomerato fortemente cementato (Ceppo auct.)

- Unità del Terrazzo intermedio - R: Successione di materiali eolici e fluvioglaciali pedogenizzati per profondità di 3-5m. L'Unità del terrazzo intermedio coincide con la porzione centrale del territorio comunale e si identifica con il "Riss" o "Diluvium medio" degli autori precedenti. L'Unità è formata alla sommità da limi, limi sabbiosi e limi argillosi a scheletro assente o raro, con spessori misurati compresi tra 65 e 140 cm (depositi eolici). Seguono ghiaie a prevalente supporto clastico, con matrice da limosa a limoso sabbiosa (depositi fluvioglaciali).

- Unità di Pianura - W: L'Unità si identifica con il "Livello fondamentale della Pianura" Auct. (fluvioglaciale wurmiano), costituito da depositi fluvioglaciali caratterizzati da ghiaie a matrice sabbiosa di origine alluvionale, con locale copertura di limi colluviali, pedogenizzati per spessori di 0,8 - 2 m. L'unità è stata suddivisa nelle seguenti sottounità, distinte in base ai caratteri morfologici e fisiografici: Subunità modale: caratterizzata da depositi fluvioglaciali di natura ghiaiosa a supporto clastico, con matrice sabbiosa e sabbioso limosa; i ciottoli, prevalentemente arrotondati, presentano dimensioni medi di 3 - 4 cm.; Subunità delle valli: essa è costituita da depositi fluvioglaciali (ghiaie a matrice sabbiosa), con copertura discontinua di limi provenienti dal rimaneggiamento colluviale dei materiali fini del terrazzo intermedio.

- Unità del Molgora: L'unità si identifica con la valle incisa, in età olocenica, dal T. Molgora nei depositi dell'Unità di Pianura e del Terrazzo Intermedio. Risulta caratterizzata da depositi fluviali costituiti da ghiaie a supporto clastico, con matrice sabbiosa. Pedogenesi debole o assente.

- Ceppo: L'unità è presente nella Valle del T. Molgora dove affiora in più punti, sia in alveo che in sponda, si tratta di un conglomerato, noto in letteratura geologica come Ceppo. (Conglomerato, a cementazione di tipo carbonatico a prevalente supporto clastico, con matrice arenacea o arenaceo ghiaiosa; ciottoli centimetrici, da arrotondati e subspigolosi).

La "Carta geolitologica con elementi di geomorfologia. Sintesi analisi geognostiche" (cfr. Figura 2.3.10) evidenzia che il sito ricade all'interno dell'elemento geomorfologico R, l'Unità del Terrazzo intermedio, a cui fanno riferimento le caratteristiche prima citate.

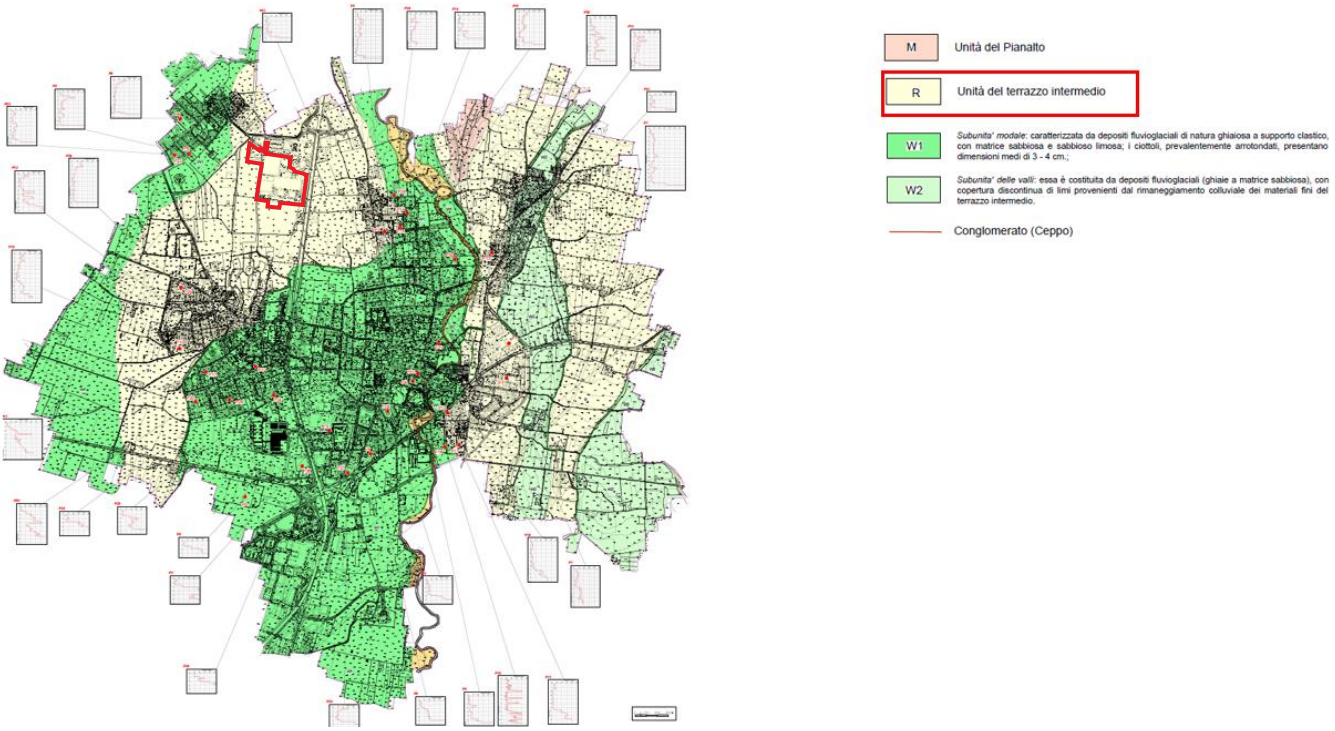


Figura 2.3.10 "Carta geolitologica con elementi di geomorfologia. Sintesi analisi geognostiche" - Allegato 1 della Componente geologica, idrogeologica e sismica, PGT di Vimercate (in rosso è indicato il sito)

2.3.4.2 Inquadramento Geologico

I lineamenti di superficie del territorio relativo al sito d'interesse sono visualizzati nell'immagine riportata di seguito "Foglio 097 della Carta Geologica d'Italia" sviluppata nell'ambito del progetto CARG e pubblicato da Ispra Ambiente (cfr. *Ispra: Carta Geologica d'Italia 1:50.000*).

Le litologie affioranti fanno parte della successione continentale quaternaria, e vengono di seguito descritte in ordine cronologico:

- SISTEMA DEL PO (Unità Postglaciale) (POI)

  (*Pleistocene Superiore – Olocene*)

  Ghiaie a supporto clastico, in prevalenti strati planari; sabbie e limi da massivi a laminati (depositi fluviali e di esondazione). Limi e argille, localmente idromorfi; alternante di livelli fini e livelli ghiaiosi (depositi lacustri). Ghiaie e sabbie, limi con clasti sparsi (depositi di versante e colluviati). Blocchi (depositi di frana). Superficie limite superiore poco o non alterata, caratterizzata di entisuoli ed inceptisuoli.

- SINTEMA DEL CANTU' (LCN) - SUPERSISTEMA DEI LAGHI

  (*Pleistocene Superiore*)

  Depositi fluvioglaciali costituiti da ghiaie a supporto clastico con matrice sabbiosa e da sabbie ghiaiose. Copertura loessica assente. La petrografia dei clasti indica un'alimentazione da parte del bacino del Fiume Olona ed è dominata da rocce metamorfiche, quarzo, rocce ipoabissali/vulcaniche e diaspro. Il limite superiore coincide con la superficie topografica o con una superficie erosionale su cui poggiano in discordanza i depositi del Sistema del Po. Inferiormente l'unità poggia sui depositi dell'unità Minoprio.

- SISTEMA DI BINAGO (BIN)

  (*Pleistocene medio)*

  Ghiaie a supporto clastico, con matrice sabbiosa (depositi fluvioglaciali). Superficie limite superiore caratterizzata da suoli evoluti con spessore sempre superiore a 2 m; colore della matrice 7.5YR e 10YR. Copertura loessico-colluviale semplice, sistematicamente presente.

- UNITA' DI CADORAGO (BEE)

  (Pleistocene Medio - Pleistocene Superiore)

  Ghiaie a supporto clastico o di matrice, con matrice sabbiosa; intercalazioni sabbiose; sabbie limoso argillose; limi con clasti sparsi (depositi fluvioglaciali). Superficie limite superiore caratterizzata da suoli con spessore compreso tra 1,5 e oltre 2 m. Copertura loessico-colluviale semplice localmente conservata (da Ovest delle Groane).

- SUPERSINTEMA DEL BOZZENTE INDISTINTO (BO)

  (*Pleistocene Medio*)

  Ghiaie massive pedogenizzati (depositi fluviali). Superficie limite caratterizzata da suoli evoluti. Copertura loessico-colluviale complessa sempre presente.

Come si può osservare dall'estratto della Carta Geologica d'Italia mostrata sotto (cfr.Figura 2.3.11), il sito si trova nel SISTEMA DI BINAGO (BIN) con un deposito alluvionale prevalentemente ghiaioso (b).

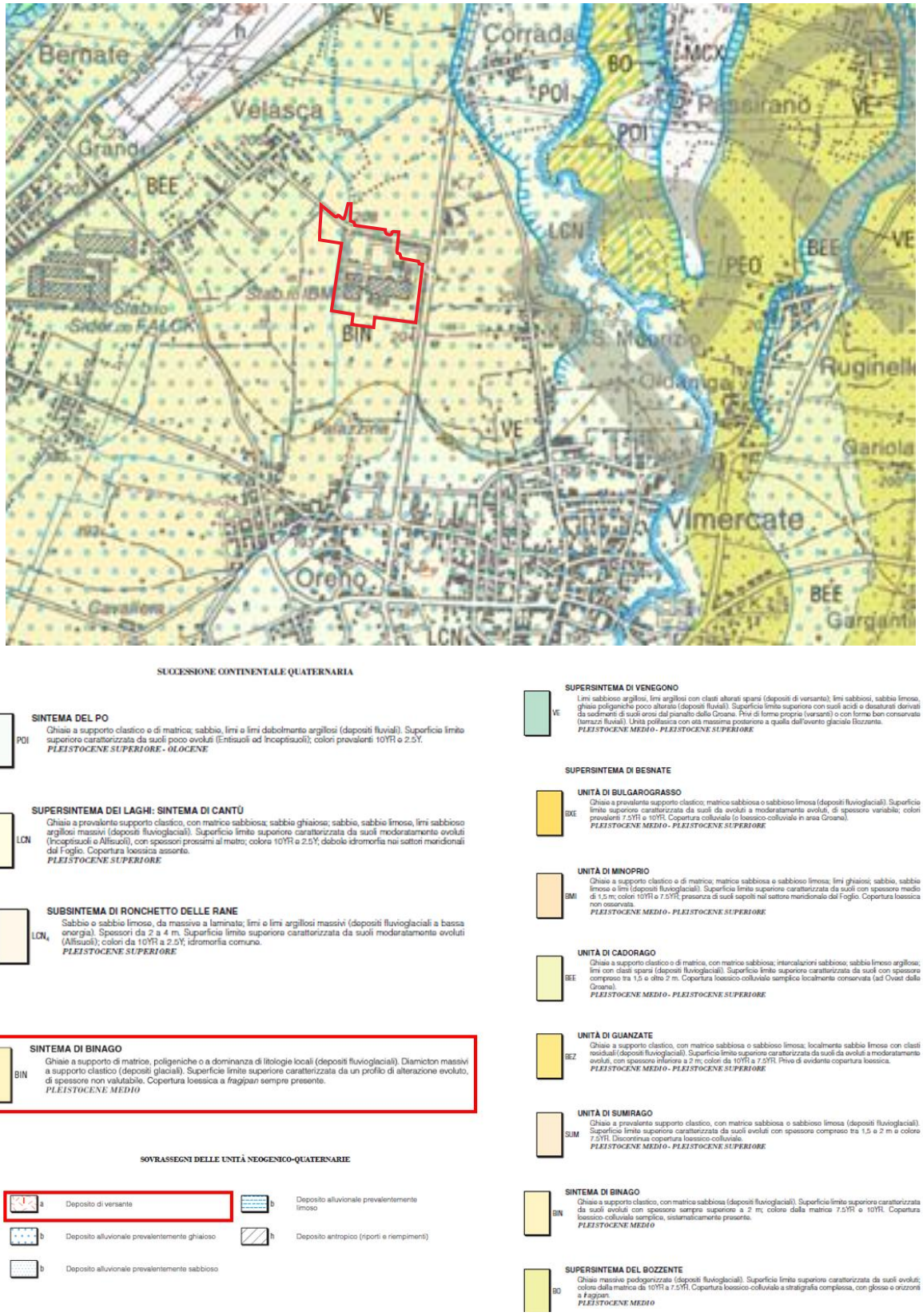


Figura 2.3.11 Estratto della "Carta Geologica D'Italia" Foglio 097 Vimercate - Istituto Superiore per la Protezione e Ricerca ambientale (in rosso è indicato il sito)

2.3.5 Inquadramento geologico specifico del sito

Sulla base dei dati derivanti da precedenti indagini geotecniche condotte nell'area, sono state elaborate delle sezioni geologiche finalizzate alla ricostruzione del modello geologico e stratigrafico del sito. È stato inoltre definito un modello geologico medio rappresentativo delle condizioni geotecniche prevalenti nell'area di interesse.

Presso il sito di studio sono state effettuate una serie di campagne di indagini geotecniche finalizzate a caratterizzare le condizioni del sottosuolo e a supportare la progettazione geotecnica. Le indagini si sono svolte nell'ambito di tre principali campagne: Vitali S.p.A. (aprile 2021), Tecnitalia Servizi (gennaio – febbraio 2024) e Ramboll (maggio – giugno 2025). I dati raccolti durante queste campagne costituiscono la base per l'interpretazione geologica.

La Figura 2.3.12 illustra l'intero insieme delle indagini geognostiche e geofisiche effettuate in sito. Di seguito si presenta, in sintesi, l'insieme delle prove di laboratorio eseguite su campioni selezionati di terreno:

- Contenuto d'umidità naturale (26 prove)
- Peso unitario volumico (4 prove)
- Prove triassiali (20 prove)
- Limiti di Atterberg (31 prove)
- Distribuzione granulometrica (49 prove)
- Prove edometriche con carichi incrementali (2 prove)
- Prove di taglio diretto (24 prove)

I risultati di queste prove sono stati utilizzati per determinare i parametri geotecnici caratteristici dei vari strati riscontrati in sito. I dati di laboratorio, combinati con i risultati delle prove in situ, hanno la base per lo sviluppo del modello geologico.

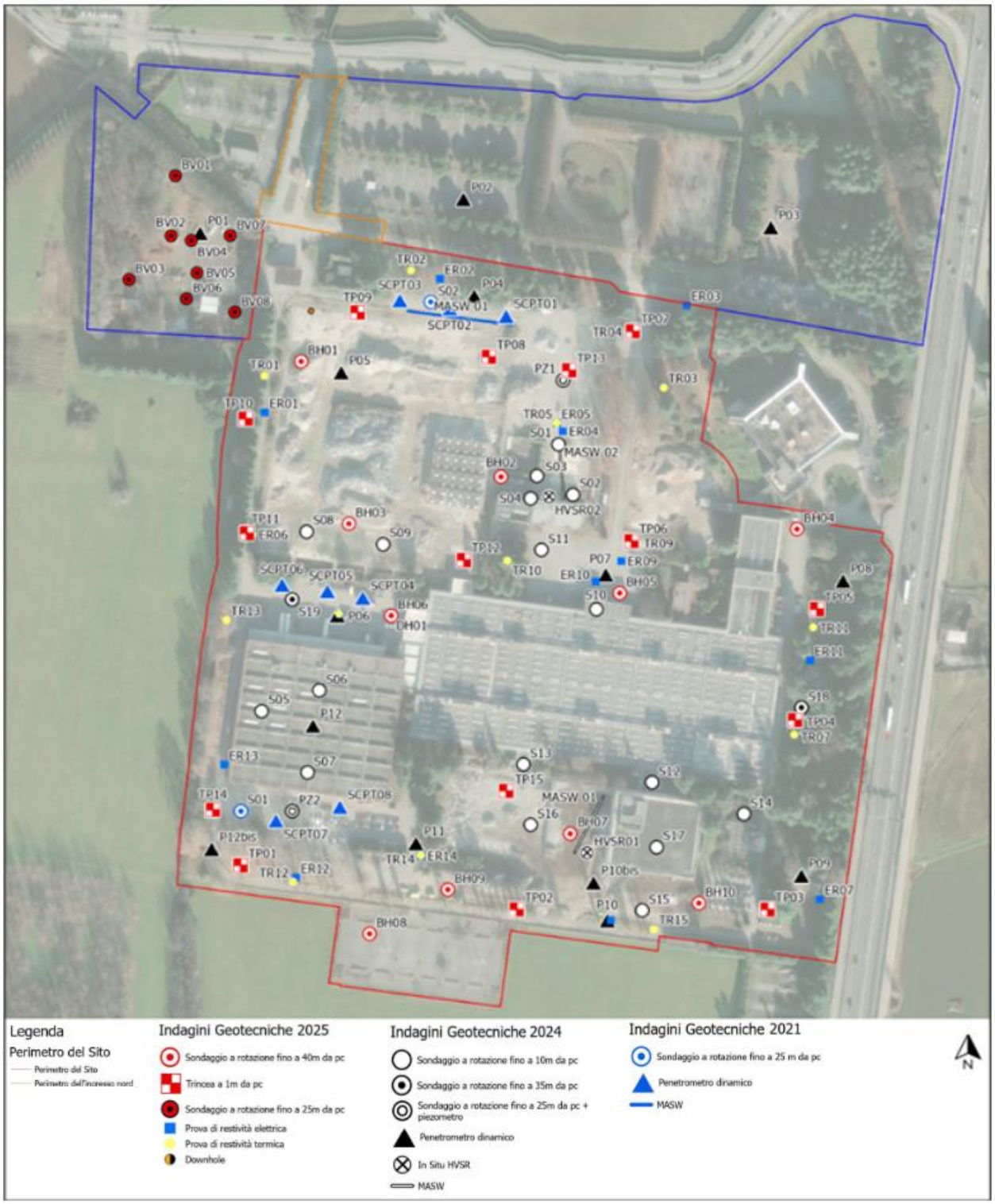


Figura 2.3.12. Ortofoto del sito di studio con la rappresentazione spaziale delle indagini geognostiche condotte durante le tre campagne di rilevamento.

Sulla base dei dati derivanti dalle indagini geotecniche disponibili, il profilo stratigrafico del sito è stato sintetizzato come segue, ad ogni strato è stata associata una unità geotecnica, riportata nella tabella seguente:

- Terreno di riporto: strato a spessore variabile (tipicamente 1,0–5,0 m) costituito da macerie da demolizione, materiali di riempimento e detriti da costruzione, legati ad attività storiche e recenti del sito. La composizione e la compattazione di questa unità sono altamente eterogenee, e la sua presenza è confermata sull'intero sito.
- Depositi misti da sciolti a mediamente compatti: Sotto il terreno di riporto, si riscontrano depositi di limo sabbioso, sabbia fine ghiaiosa e ghiaia sabbiosa limosa, con frequenti lenti argillose. Questi strati

si estendono fino a circa 13,0 m da p.c. e presentano variabilità moderata di densità e contenuto d'umidità.

- Terreni coesivi (limi/argille): Limi e argille da morbidi a consistenti sono presenti tra 11,0 e 17,0 m da p.c. nell'area a sud, tra 14.0 e 15.0 m da p.c. nella zona a nord (Unità 4a) e tra 21,0 e 30,0 m da p.c. (Unità 4b).
- Orizzonti di conglomerato ("Ceppo Lombardo"): livelli discreti di conglomerato cementato sono presenti a profondità variabili (tipicamente 10–16 m da p.c. e >35 m da p.c.), con spessori da 0,5 m fino a oltre 11 m. Questi orizzonti non sono lateralmente continui, ma sono confermati da elevati valori N-SPT e da rifiuti nelle prove di penetrazione standard.
- Depositi granulari compatti: Strati di sabbia densa e sabbia ghiaiosa compatta sono presenti tra circa 16,0 e 37,0 m da p.c.

Unità di Progetto	Tipo e Consistenza del Materiale	Unità Geotecnica di Progetto	Profondità alla sommità (m)	Spessore (m)	Commenti
Terreno di riporto	Macerie da demolizione, riempimenti e detriti di costruzione	Unità 2A	0,0	Variabile (1,0 – 2,0)	Presenza confermata su tutto il sito
Limi sabbiosi / sabbie limose con ghiaie	Depositi misti da sciolti a mediamente densi	Unità 3	1,0	12,0	
Terreni coesivi (Limo/Argilla)	Limi e argille da soffici a consistenti	Unità 4A	Variabile (11,0 – 14,0)	Variabile (1,0 – 6,0)	Nella zona sud l'unità 4A ha uno spessore di circa 6.0 m; invece, nella zona nord è di 1.0 m
Conglomerato (Ceppo Lombardo)	Livelli di conglomerato cementato	Unità 5	1° livello (10,0 – 12,0) 2° livello (>35,0)	1° livello (0,5 – 6,0) 2° (>11 m)	Posizione e spessore del 1° livello sono molto variabili
Terreni coesivi (Limo/Argilla)	Limi e argille da soffici a consistenti	Unità 4B	Variabile (21,0 – 25,0)	Variabile (3,0 – 5,0)	
Sabbie	Sabbia densa	Unità 6	16,0	Variabile (5,0 – 9,0)	
Sabbie ghiaiose / ghiaie sabbiose	Sabbie ghiaiose dense o ghiaie sabbiose	Unità 7	Variabile (25,0 – 30,0)	Variabile (5,0 – 10,0)	

Note:
1. Gli spessori e le profondità tipiche delle unità riportati nella **Error! Reference source not found.** sono solo approssimativi. Fare riferimento alle sezioni geotecniche in Appendice A per i dettagli del profilo sotterraneo.
2. L'Unità 6 ha una composizione simile all'Unità 7, ma rappresenta i terreni granulari sotto i 25 m di profondità e presenta una resistenza ridotta rispetto all'Unità 7.
3. La profondità di fondo della 2ª Banda dell'Unità 5 non è stata raggiunta durante le indagini Arup.
4. La presenza e lo spessore del conglomerato "Ceppo Lombardo" sono particolarmente variabili e non devono essere considerati continui su tutto il sito.
5. La variabilità nello spessore e nelle proprietà del terreno di riporto e dei depositi misti superficiali deve essere considerata nella progettazione dei movimenti terra e delle fondazioni.

Tabella 2.3.3 Suddivisione delle unità litotecniche del sito di intervento

Si riportano nelle figure seguenti tre sezioni stratigrafiche rappresentative del sito, si rimanda alla Relazione Geologica e Geotecnica di progetto per ulteriori dettagli e approfondimenti.

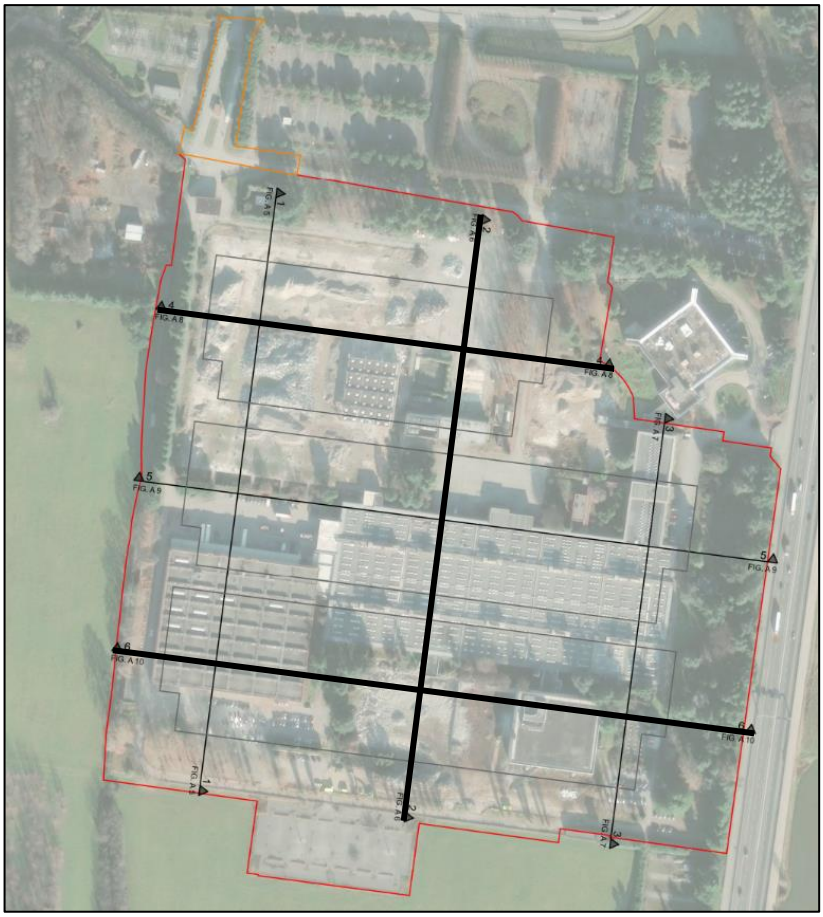


Figura 2.3.13. Planimetria del sito con traccia delle sezioni stratigrafiche. Sono evidenziate le sezioni che vengono riportate di seguito, si rimanda alla relazione Geologica e alla relazione Geotecnica di progetto.

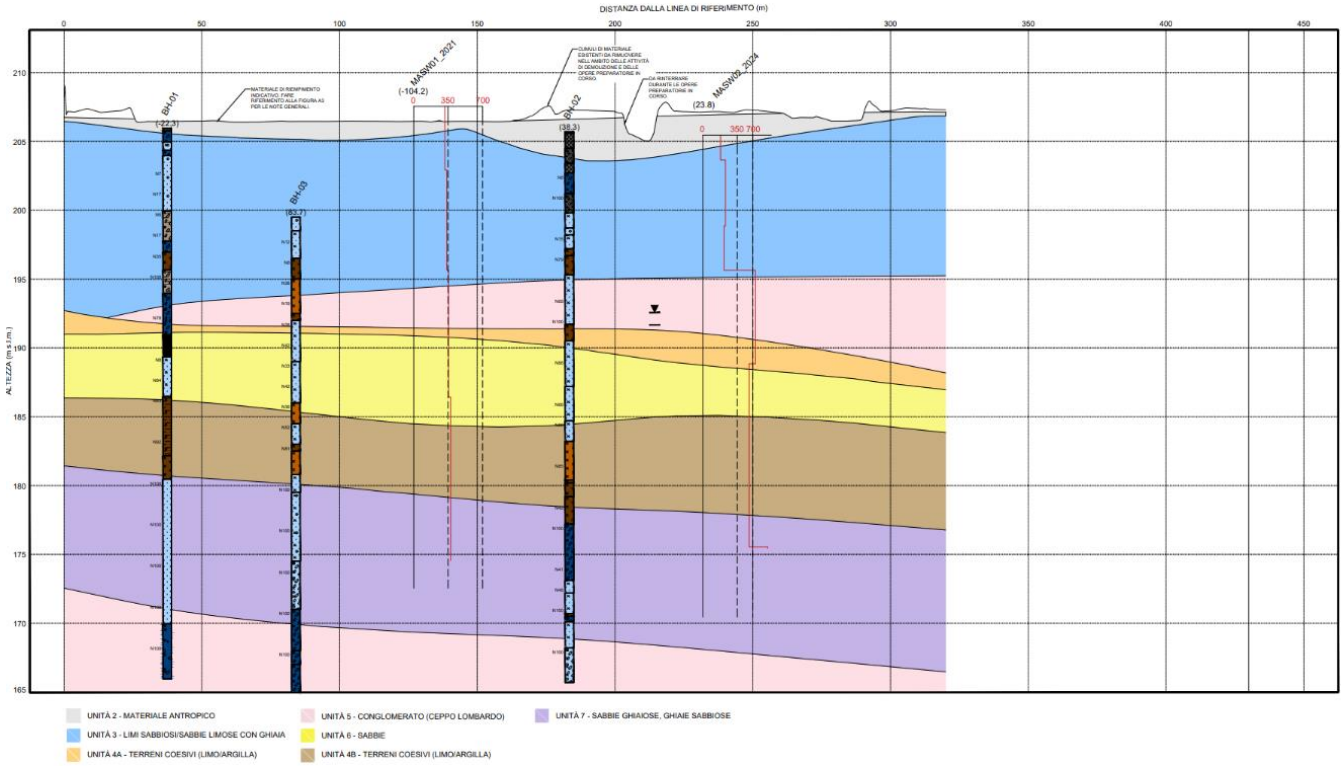


Figura 2.3.14. Sezione stratigrafica A5

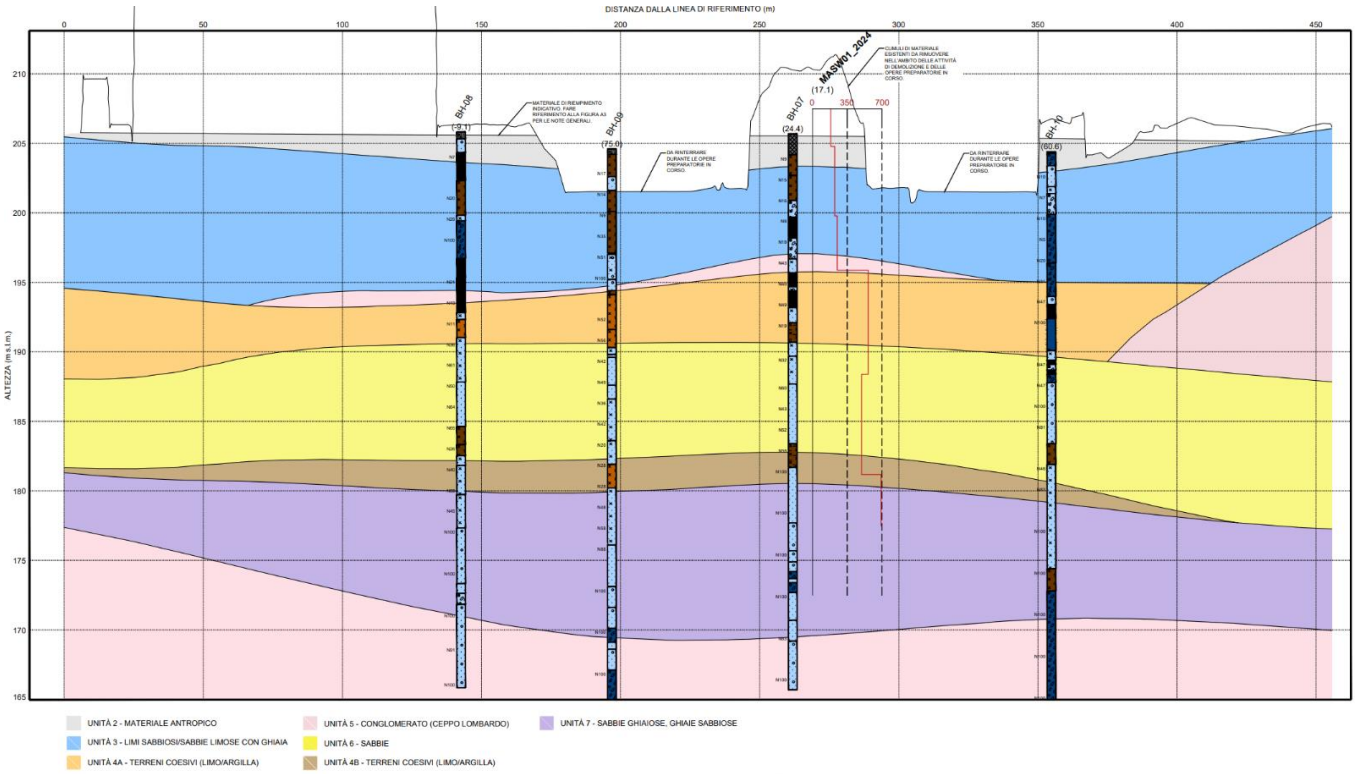


Figura 2.3.15 sezione stratigrafica A7

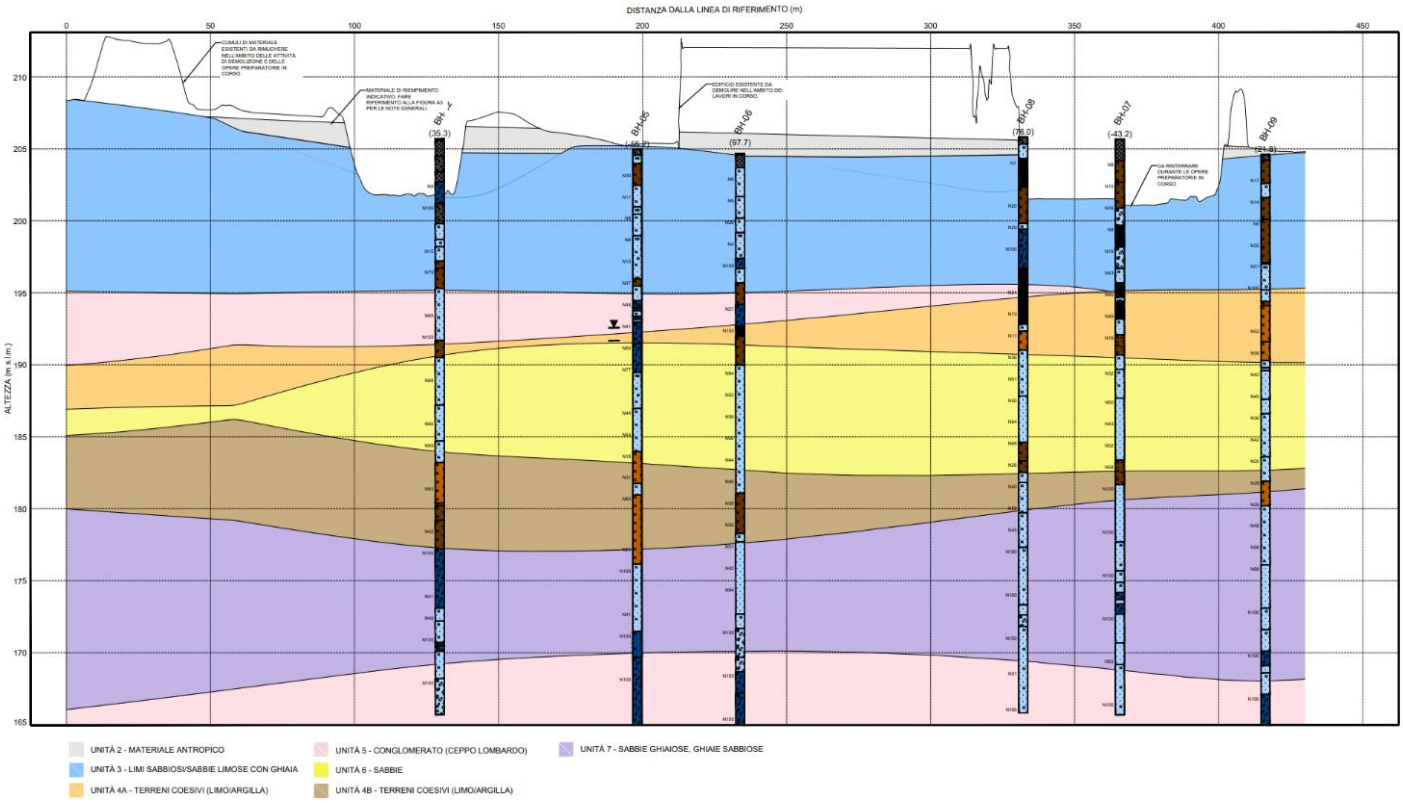


Figura 2.3.16. Sezione stratigrafica A9

2.3.6 Inquadramento ambientale del sito – suolo

A seguito della dismissione del sito e nell'ambito di una trattativa di compravendita, sono state eseguite indagini ambientali che hanno interessato il suolo insaturo e il materiale antropico.

Le indagini ambientali effettuate hanno incluso:

Analisi dei suoli
Sono state effettuate 67 trincee esplorative fino a una profondità di 5 m mediante escavatore meccanico cingolato dotato di benna. I campioni sono stati prelevati a differenti profondità rispetto al piano campagna:

- 0–1 m (campione superficiale);
- 2–3 m (campione intermedio);
- 4–5 m (campione profondo).

Sono stati inoltre realizzati 9 sondaggi geognostici sono stati eseguiti mediante perforazione a carotaggio continuo con sonda meccanica, senza l'utilizzo di fluidi di perforazione ("a secco"). La profondità di perforazione ha raggiunto i 5–10 m, ad eccezione dei sondaggi S18 e S19, spinti fino a 35 m per ottenere anche informazioni geologiche e geotecniche.

Tutti i campioni di suolo sono stati sottoposti al seguente set analitico:

- Metalli (As, Cd, Cr tot, Cr VI, Hg, Ni, Pb, Cu, Zn);
- Idrocarburi pesanti;
- Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA/PAH).

Le analisi sono state condotte sulla frazione secca fine (<2 mm) dei campioni, successivamente riproporzionata in base alla percentuale di finezza del campione passante al setaccio da 2 cm, per consentire il confronto con i limiti normativi vigenti.

Per la trincea T57 sono stati prelevati solo i campioni superficiale e intermedio, in quanto è stata rinvenuta una platea in calcestruzzo alla profondità di circa 3 m. Tutti i campioni prelevati sono stati sottoposti ad analisi chimiche.

I risultati delle analisi chimiche di laboratorio non hanno evidenziato superamenti dei limiti normativi previsti per l'uso commerciale/industriale (Colonna B, Tabella 1, Allegato 5, Titolo V, Parte Quarta del D.Lgs. 152/2006) riferiti all'area oggetto d'indagine.

Materiale antropico
Nel corso dell'esecuzione delle indagini ambientali, la presenza di materiale di riporto è stata riscontrata esclusivamente in quattro punti, su questi sono stati effettuati delle indagini di cessione. Sono stati prelevati quattro campioni di materiali di riporto nei seguenti punti d'indagine:

- T55 (profondità 0÷1 m);
- T58 (profondità 0÷1 m);
- T59 (profondità 0÷1 m);
- S1 (profondità 0÷4 m).

Gli esiti del test di cessione condotto su tali campioni hanno evidenziato la conformità ai limiti stabiliti nell'Allegato 3 del D.M. 5 febbraio 1998 e s.m.i.

2.3.7 Inquadramento sismico

La valutazione degli aspetti di "pericolosità sismica", intesa come la misura dello scuotimento al suolo atteso in un dato sito e derivato dai dati sismologici già disponibili, concorre alla valutazione del rischio sismico che condiziona la componente geologica-applicata a fini urbanistici. Con il termine rischio sismico vengono identificati e valutati gli effetti prodotti da un terremoto sul territorio, misurabili come danni attesi.

La pericolosità sismica è una funzione delle caratteristiche di sismicità regionale e del potenziale sismogenetico delle sorgenti; pertanto, la sua valutazione deriva dai dati sismologici disponibili e porta alla valutazione del rischio sismico di un sito in termini di danni attesi a cose e/o persone come prodotto degli effetti di un evento sismico. Con la pubblicazione delle Nuove Norme Tecniche per la Costruzione (D.m.14/01/2008) si è proceduto alla pubblicazione dei criteri definitivi per la classificazione sismica del territorio in recepimento del Voto n. 36 del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici del 27 luglio 2007 ("Pericolosità sismica e criteri generali per la classificazione sismica del territorio").

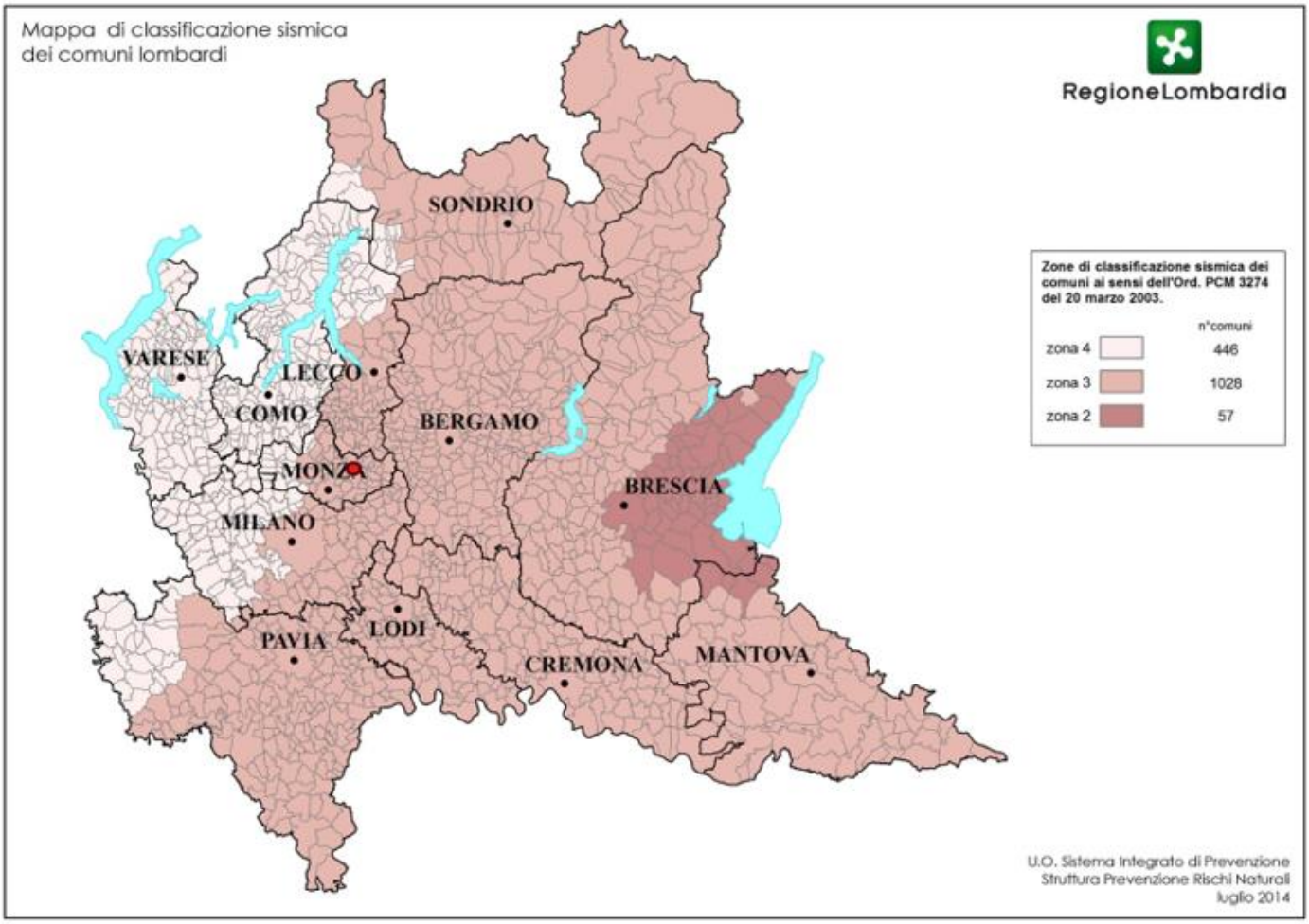
Le attuali Norme Tecniche per le Costruzioni (Decreto Ministeriale del 17 gennaio 2018), che hanno sostituito quelle approvate con il decreto ministeriale 14 gennaio 2008, hanno confermato il nuovo ruolo della classificazione sismica ai fini progettuali: per ciascuna zona – e quindi territorio comunale – precedentemente veniva fornito un valore di accelerazione di picco e quindi di spettro di risposta elastico da utilizzare per il calcolo delle azioni sismiche.

Questi criteri prevedono la valutazione dell'azione sismica determinata puntualmente al variare del sito e del periodo di ritorno considerati, in termini sia di accelerazione del suolo (ag) sia di forma dello spettro di risposta. Le zone sismiche identificate sono quattro e sono definite, secondo valori decrescenti, come segue:

- Zona 1: valore di ag. = 0,35 indica la zona più pericolosa, dove possono verificarsi fortissimi terremoti.
- Zona 2: valore di ag. = 0,25 zona dove possono verificarsi forti terremoti.
- Zona 3: valore di ag. = 0,15 zona che può essere soggetta a forti terremoti ma rari.
- Zona 4: valore di ag. = 0,05 è la zona meno pericolosa dove i terremoti sono rari ed è facoltà delle Regioni prescrivere l'obbligo della progettazione antisismica.

La Regione Lombardia ha approvato la delibera n. 5001 del 30 marzo 2016, che definisce le linee di indirizzo e coordinamento per l'esercizio delle funzioni trasferite ai comuni in materia sismica, ai sensi dell'art. 3, comma 1, e dell'art. 13, comma 1, della Legge regionale n. 33 del 2015 , la nuova zonazione sismica, efficace dal 10 aprile 2016.

Con il DGR 11/07/2014 – n.X/2129 si è avuta una riclassificazione delle zone sismiche per la regione Lombardia e il Comune di Vimercate viene inserito in zona sismica 3 con AgMax = 0,069057g. (cfr. Figura 2.3.17), mentre secondo le disposizioni precedenti ricadeva in zona sismica 4 (quella a minor grado di sismicità, definita come "sismicità molto bassa").



ELENCO DEI COMUNI CON INDICAZIONE DELLE RELATIVE ZONE SISMICHE E DELL'ACCELERAZIONE MASSIMA (AGMAX) PRESENTE ALL'INTERNO DEL TERRITORIO COMUNALE (O.P.C.M. 3519/06 E DECRETO MIN. INFRASTRUTTURE 14/01/08)

ISTAT	Provincia	Comune	Zona Sismica	AgMax
03108050	MB	VIMERCATE	3	0,069057

Figura 2.3.17 Mappa di classificazione sismica dei comuni lombardi – Geoportale Lombardia

Come contemplato dalla D.G.R. n. IX/2616 del 30 novembre 2011, il Comune di Vimercate ha provveduto ad analizzare le problematiche inerenti alla sismicità locale ed a predisporre la "Carta della Pericolosità Sismica Locale", Allegato A della Componente geologica, idrogeologica e sismica. (cfr. Figura 2.3.18)

Da dati bibliografici, come riportato dal Rapporto Tecnico della Componente geologica, idrogeologica e sismica, l'area comunale nel suo complesso risulta caratterizzata da eventi sismici piuttosto sporadici e di intensità massima rilevata dell'ordine del VI° - VII° della scala Mercalli.

Il Comune di Vimercate, come abbiamo precedentemente riportato, è inserito in zona sismica 3 (DGR. 11/07/2014 – n. 10/2129) e, come si evince dalla "Carta della pericolosità sismica locale" sotto riportata, l'area in oggetto ricade nella "Zona 4d" (classificazione sismica ai sensi dell'OPCM 3519/06 D.G.R Z/2129/14).

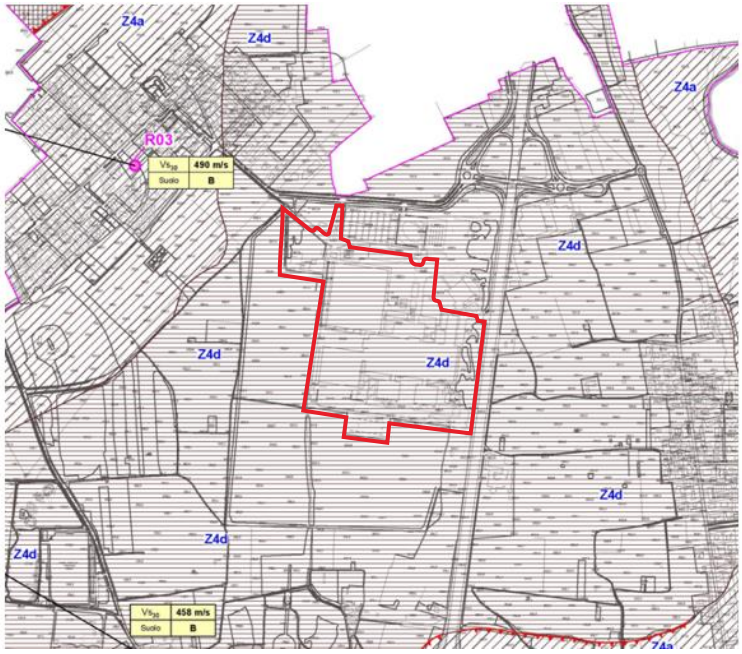
La "Carta della Pericolosità Sismica Locale" ha individuato nel territorio comunale centri di pericolosità sismica locale definiti dalle sigle: Z3a, Z2, Z4a, Z4d e Z5 (All. A).

La Zona 4d corrisponde alle "zone con presenza di argille residuali e terre rosse di origine eluvio-colluviale e prevede l'obbligo, in fase di pianificazione, del 1° livello di approfondimento e del 2° livello di

approfondimento (previsto solo per le zone a Pericolosità sismica locale Z3 e Z4 interferenti con l'urbanizzato e urbanizzabile ad esclusione delle aree già inedificabili)

Come indicato dal Rapporto Tecnico della Componente geologica, idrogeologica e sismica, la metodologia utilizzata per l'analisi della sismicità del territorio e la redazione della Carta della pericolosità sismica locale si fonda sull'analisi di indagini dirette e prove sperimentali effettuate su alcune aree campione della Regione Lombardia, i cui risultati sono contenuti in uno «Studio-Pilota» redatto dal Politecnico di Milano - Dip. di Ingegneria Strutturale, reso disponibile sul SIT regionale. Tale metodologia prevede tre livelli di approfondimento:

- 1°Livello: riconoscimento delle aree passibili di amplificazione sismica sulla base sia di osservazioni geologiche (cartografia di inquadramento), sia di dati esistenti. Questo livello, obbligatorio per tutti i Comuni, prevede la redazione della Carta della pericolosità sismica locale, nella quale deve essere riportata la perimetrazione areale delle diverse situazioni tipo.
- 2° Livello (in cui ricade il Comune di Vimercate): caratterizzazione semi-quantitativa degli effetti di amplificazione attesi nelle aree perimetrate nella carta di pericolosità sismica locale, che fornisce la stima della risposta sismica dei terreni in termini di valore di Fattore di Amplificazione (Fa). L'applicazione del 2° livello consente l'individuazione delle aree in cui la normativa nazionale risulta insufficiente a salvaguardare dagli effetti di amplificazione sismica locale. Per queste aree si dovrà procedere alle indagini ed agli approfondimenti di 3° livello o, in alternativa, utilizzare i parametri di progetto previsti dalla normativa nazionale per la zona sismica superiore (ad es. i Comuni in zona 3 utilizzeranno i valori previsti per la zona 2). Il secondo livello é obbligatorio, per i Comuni ricadenti nelle zone sismiche 2 e 3, nelle aree PSL, individuate attraverso il 1°livello, suscettibili di amplificazioni sismiche morfologiche e litologiche e interferenti con l'urbanizzato c/o con le aree di espansione urbanistica.
- 3° Livello: definizione degli effetti di amplificazioni tramite indagini e analisi più approfondite. A1 fine di poter effettuare le analisi di 3°livello la Regione Lombardia ha predisposto due banche dati, rese disponibili sul SIT regionale.



	Livelli di approfondimento e fasi di applicazione		
	1° livello fase pianificatoria	2° livello fase pianificatoria	3° livello fase progettuale
Zona sismica 2-3	obbligatorio	Nelle zone *PSL Z3* e *Z4* interferenti con urbanizzato e urbanizzabile ad esclusione delle aree già inedificabili	- Nelle aree indagate con il 2° livello quando *Fa* calcolato > del valore soglia comunale - Nelle zone *PSL Z1, Z2*

Sigla	SCENARIO PERICOLOSITÀ SISMICA LOCALE	EFFETTI	CLASSE DI PERICOLOSITÀ SISMICA
Z3a	Zona di ciglio H > 10 m (scarpata con parete subverticale, bordo di cava, nicchia di distacco,orlo di terrazzo fluviale o di natura antropica)	Amplificazioni topografiche	H2 - livello di approfondimento 2°
Z2	Zone con terreni di fondazione particolarmente scadenti(riporti poco addensati		
Z4a	Zona di fondovalle con presenza di depositi alluvionali e/o fluvio-glaciali granulari e/o coesivi	Amplificazioni litologiche e geometriche	
Z4d	Zona con presenza di argille residuali e terre rosse di origine eluvio-colluviale		
Z5	Zona di contatto stratigrafico e/o tettonico tra litotipi con caratteristiche fisico-meccaniche molto diverse	Comportamenti differenziali	H2 - livello di approfondimento 3°

Valori di soglia per il comune di Vimercate				
	Tipo di Suolo			
	B	C	D	E
Valori per il periodo compreso tra 0.1 - 0.5 sec.	1.4	1.8	2.2	2.0
Valori per il periodo compreso tra 0.5 - 1.5 sec.	1.7	2.4	4.2	3.1

Figura 2.3.18 Estratto della "Carta della pericolosità sismica locale" – Allegato A della Componente geologica, idrogeologica e sismica, PGT di Vimercate (in rosso è indicato il sito)

L'area oggetto di intervento ricade in una zona Z4, rendendo obbligatoria l'esecuzione di un'analisi sismica di secondo livello, come da indicazione del PGT Comunale.

È stata pertanto condotta una valutazione sismica di secondo livello; per i dettagli si rimanda alla Relazione geotecnica allegata. Per questo livello di approfondimento, si è fatto riferimento alla scheda relativa alla litologia limoso-sabbiosa tipo 2, in base alle evidenze stratigrafiche e alla compatibilità del profilo previsto. I valori di amplificazione sismica locale (Fa) sono stati calcolati utilizzando i dati derivati dalle indagini MASW.

Dall'analisi emerge che nel periodo 0,1–0,5 s: il valore di Fa supera il valore soglia comunale per la categoria di sottosuolo considerata. Ciò indica che la normativa nazionale non considera completamente gli effetti litologici di amplificazione locale in questo intervallo. Per il periodo 0,5–1,5 s, il valore di Fa è inferiore al valore soglia comunale.

In conformità alla D.G.R. 30 novembre 2011, n. IX/2616, poiché il valore di Fa per strutture con periodo 0,1–0,5 s supera il valore soglia comunale, si è deciso di eseguire uno studio di terzo livello per derivare lo spettro sismico sito-specifico.

L'analisi di risposta sismica unidirezionale effettuata evidenzia un'amplificazione più elevata in corrispondenza del periodo fondamentale atteso dell'edificio ($T \approx 0.30–0.40$ s) rispetto ai fattori di amplificazione previsti dalla normativa, comportando una maggiore domanda sismica in quell'intervallo di periodi. Inoltre, il fattore di amplificazione è di circa 1.6 per il PGA, riducendosi a valori vicini a 1.0 per $T > 1$s. Tale spettro è stato utilizzato per la definizione dei calcoli strutturali.

Per ulteriori dettagli sull'approfondimento di terzo livello e sulle risultanze dell'analisi sismica, si rimanda alla Relazione geotecnica allegata.

2.3.8 Fattibilità geologica

Secondo quanto indicato nella DGR n. 8/1566 del 22 dicembre 2005 e successiva DGR n.9/2616 del 30 novembre 2011, il territorio comunale è stato suddiviso in classi di fattibilità geologica per le azioni di piano, come mostrato nella "Carta di fattibilità geologica per le azioni di piano" riportata sotto (cfr. Figura 2.3.19), All. D della Componente geologica, idrogeologica e sismica del Comune di Vimercate. Tale zonizzazione mira a definire una scala di crescenti limitazioni fisico-ambientali, in particolare nei confronti della realizzazione di nuove edificazioni e, più in generale, di qualsiasi trasformazione d'uso dei suoli. A tali limitazioni, vanno ad aggiungersi quelle contemplate dal sistema vincolistico locale.

Le indicazioni in merito alla fattibilità geologica, in quanto espresse a scala territoriale, sono da ritenersi indicative e non costituiscono in ogni caso deroga alle norme di cui al DM 14 gennaio 2008 "Norme Tecniche per le costruzioni". Le indagini geotecniche e gli studi geologici, idrogeologici e/o idraulici prescritti per le singole classi di fattibilità devono comunque essere effettuati preliminarmente ad ogni intervento edificatorio, in quanto sono propedeutici alla pianificazione dell'intervento e alla progettazione stessa, e non sono in ogni caso sostitutivi ma integrano e specificano, in funzione delle peculiarità locali, quelli previsti dal DM citato.

All'interno dell'All.D della Componente geologica, idrogeologica e sismica del Comune di Vimercate, l'intero territorio comunale viene suddiviso in classi (e sottoclassi o unità contraddistinte dalle stesse condizioni idro-geo-morfologiche, geotecniche ed idrauliche) di fattibilità geologica per le azioni di piano previste dalle direttive regionali.

Le classi sono:

- Classe 2 (gialla) – Fattibilità con modeste limitazioni
- Classe 3 (arancione) – Fattibilità con consistenti limitazioni
- Classe 4 (rossa) – Fattibilità con gravi limitazioni

L'area interessata dall'intervento rientra nella "Classe 3 - Fattibilità con consistenti limitazioni". Viene evidenziata l'"Area industriale per trasformazioni d'uso" e, sul lato est, è indicata un'Area di salvaguardia, ossia una zona di rispetto di 200 m di raggio.

Come riportato nel Rapporto Tecnico "la classe comprende le zone nelle quali sono state riscontrate consistenti limitazioni all'utilizzo a scopi edificatori e/o alla modifica della destinazione d'uso per le condizioni di pericolosità/vulnerabilità individuate, per il superamento delle quali potrebbero rendersi necessari interventi specifici o opere di difesa."

Il Rapporto Tecnico specifica inoltre che, per la Classe 3, è necessario:

- se dispone fin da subito di elementi sufficienti, definire puntualmente per le eventuali previsioni urbanistiche le opere di mitigazione del rischio da realizzare e le specifiche costruttive degli interventi edificatori, in funzione della tipologia del fenomeno che ha generato la pericolosità/vulnerabilità del comparto;
- se non dispone di elementi sufficienti, definire puntualmente i supplementi di indagine relativi alle problematiche da approfondire, la scala e l'ambito territoriale di riferimento (puntuale, quali caduta massi, o relativo ad ambiti più estesi coinvolti dal medesimo fenomeno quali ad es. conoidi, interi corsi d'acqua, ecc.) e la finalità degli stessi al fine di accertare la compatibilità tecnico economica degli interventi con le situazioni di dissesto in atto o potenziale e individuare di conseguenza le prescrizioni di dettaglio per poter procedere o meno all'edificazione."

La classe comprende le zone nelle quali sono state riscontrate consistenti o significative limitazioni per la presenza singola o associata di alcuni fattori specifici (sottoclassi). Nel dettaglio, l'area in oggetto è collocata in classe 3b – *Settori con alta frequenza di occhi pollini*.

Si tratta di aree ove la presenza di potenziali cavità richiede un'elevata attenzione nella progettazione di interventi edificatori. L'area d'intervento dovrà essere oggetto di specifiche analisi geognostiche, verifiche di stabilità degli scavi profondi, dovranno essere valutate le opere di smaltimento delle acque superficiali tramite specifiche prove in situ.

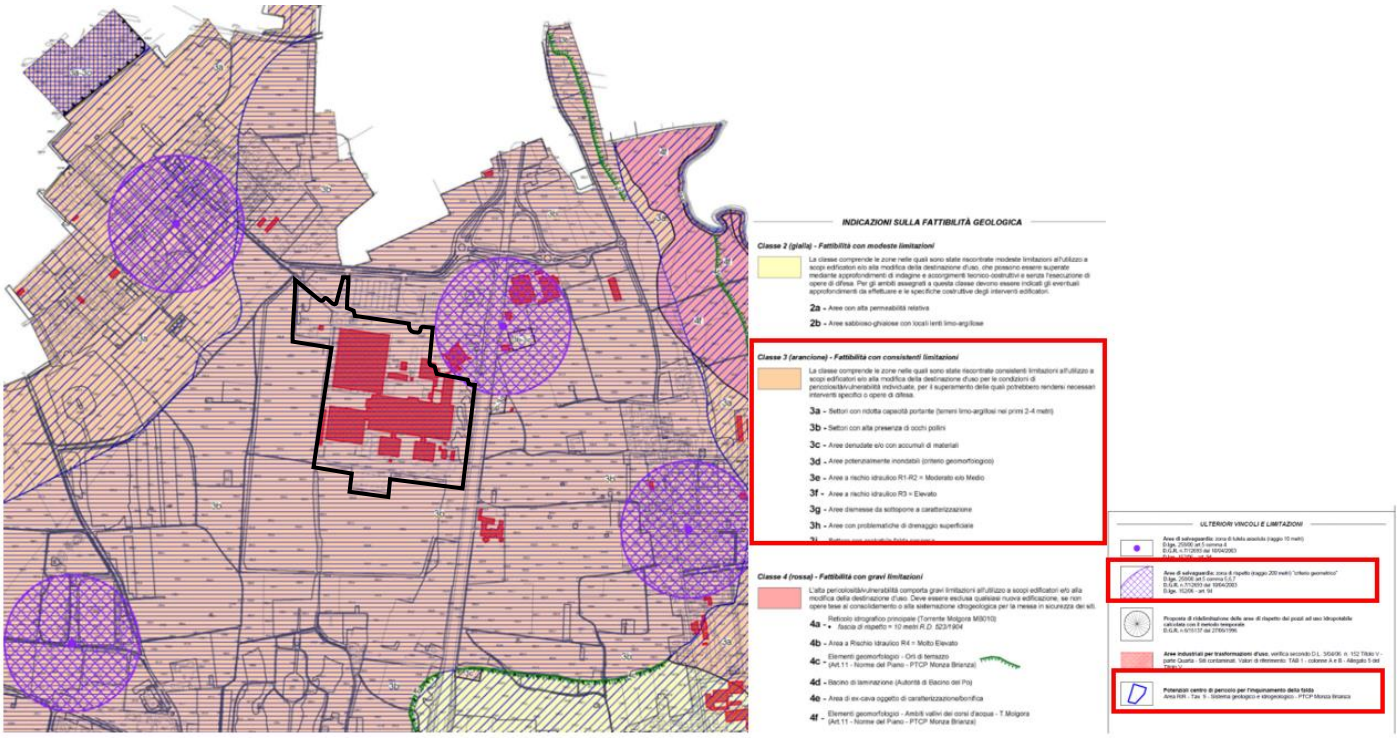


Figura 2.3.19 Estratto della Tavola – "Carta di fattibilità geologica delle azioni di piano" Allegato D della Componente geologica, idrogeologica e sismica, PGT di Vimercate (in nero è indicato il sito)

2.3.9 Fenomeno degli "Occhi pollini"

Gli occhi pollini costituiscono un fenomeno geologico peculiare dell'Alta Pianura Lombarda, diffuso prevalentemente nella fascia compresa tra i terrazzi più elevati della pianura fluvioglaciale e le cerchie moreniche più antiche, in un ambito territoriale che si estende indicativamente tra il fiume Adda e il settore varesino. Il termine, di uso locale e non formalizzato nella terminologia geologica ufficiale, viene impiegato per indicare un insieme di cavità e discontinuità del sottosuolo che possono manifestarsi in superficie sotto forma di avvallamenti o doline di sprofondamento.

Il fenomeno si sviluppa principalmente nei depositi fluvioglaciali pleistocenici dell'Alta Pianura Lombarda, caratterizzati da una forte eterogeneità granulometrica e stratigrafica. Tali depositi comprendono ghiaie e sabbie grossolane, localmente alterate, con intercalazioni di livelli più fini o conglomeratici (Ceppo), spesso interessati da processi di alterazione e carsificazione. La giustapposizione di materiali con differente permeabilità e comportamento geomeccanico rappresenta un fattore chiave nella predisposizione del fenomeno, in quanto condiziona la circolazione delle acque sotterranee e la localizzazione dei processi di erosione interna.

Il meccanismo principale alla base della formazione degli occhi pollini è rappresentato dalla circolazione dell'acqua nel sottosuolo, che provoca l'asportazione progressiva delle frazioni più fini del sedimento mediante processi di piping ed erosione interna. L'asportazione può avvenire sia a scala granulare, sia per erosione meccanica vera e propria quando le dimensioni delle cavità o delle gallerie consentono il transito di flussi idrici significativi.

Una volta innescato, il fenomeno evolve secondo un meccanismo di feedback positivo; ogni evento di circolazione idrica contribuisce all'ampliamento delle cavità, che possono migrare verso l'alto per crollo della volta oppure espandersi lateralmente. Nei casi più evoluti, il collasso della volta può propagarsi fino alla superficie, dando origine a doline di sprofondamento e a situazioni di potenziale pericolo per opere antropiche. Un ruolo determinante è svolto dalle variazioni del regime idraulico, che possono essere di

origine naturale (oscillazioni stagionali della falda) o antropica (emungimenti da pozzi, immissione localizzata di acque nel sottosuolo, pozzi perdenti). In particolare, l'immissione concentrata di acqua può accelerare significativamente i processi di erosione interna e l'evoluzione delle cavità.

Nella maggior parte dei casi gli occhi pollini non sono direttamente osservabili, ma vengono individuati indirettamente attraverso indagini geognostiche (prove penetrometriche, sondaggi), durante lavori di scavo, oppure in seguito a danni a edifici e infrastrutture. Dal punto di vista geotecnico, i terreni soggetti a tale fenomeno presentano una marcata riduzione dei parametri meccanici, in particolare in termini di resistenza penetrometrica e coesione apparente. La presenza di cavità comporta fenomeni di detensionamento locale del terreno, con conseguente riduzione della capacità portante e potenziali cedimenti localizzati. Tali evidenze risultano supportate dalla correlazione tra le anomalie riscontrate nelle prove penetrometriche e la distribuzione delle cavità documentata in letteratura tecnica e scientifica.

Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP, 2013) di Monza e Brianza e l'Aggiornamento del Quadro Conoscitivo Relativo alla Suscettività del Territorio della Provincia di Monza e Brianza al fenomeno degli occhi pollini del 2023 includono la cartografia relativa al grado di suscettibilità al fenomeno degli "occhi pollini" sull'intero territorio provinciale.

Il territorio comunale di Vimercate ricade in zone di suscettività al fenomeno degli "occhi pollini" da moderata a molto alta. Per quanto concerne l'area di studio, sia nello studio del 2013 che nell'aggiornamento del 2023 il sito di studio ricade interamente in una zona di alta suscettività (H4) al fenomeno degli occhi pollini, come indicato nelle immagini seguenti.

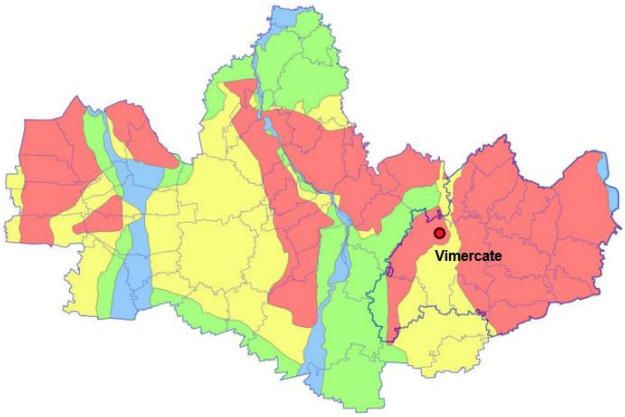


Figura 2.3.20 Carta della pericolosità agli Occhi Pollini della Provincia di Monza e della Brianza (Aggiornamento 2023). In rosso classe alta H4, in giallo classe media (H3), in verde classe moderata (H2), in azzurro classe bassa (H1).

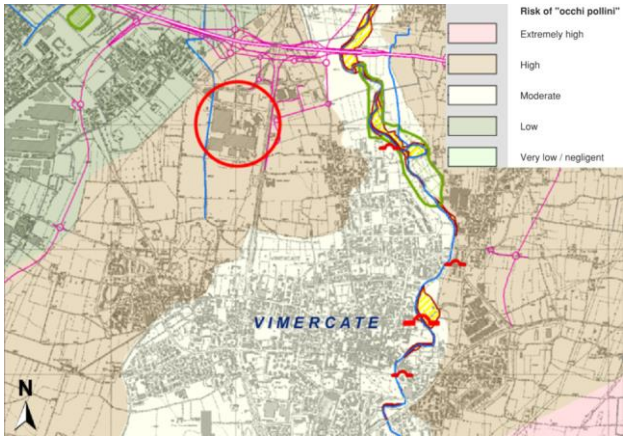


Figura 2.3.21 Carta delle classi di suscettività al fenomeno occhi pollini per il sito di intervento evidenziato in rosso (Tavola 8, PTCP 2013).

Secondo le indicazioni riportate nelle Linee guida per l'individuazione delle aree e la valutazione della pericolosità relative alle cavità sotterranee e ai sinkhole (Allegato B della D.g.r. 15 dicembre 2022 – n. XI/7564), nelle aree caratterizzate da una suscettibilità medio-alta o elevata al fenomeno degli occhi pollini risulta opportuno procedere con specifici approfondimenti conoscitivi, basati su indagini geognostiche e geofisiche, al fine di caratterizzare in modo adeguato il sottosuolo e di verificare l'eventuale presenza di condizioni predisponenti allo sviluppo di fenomeni di erosione interna.

In accordo con tali indicazioni, sono stati eseguiti sondaggi geognostici con prove penetrometriche SPT e prove penetrometriche dinamiche, affiancati da indagini geofisiche di tipo sismico (MASW e Down-hole) e da indagini di resistività elettrica e termica. I sondaggi geognostici sono stati spinti fino a profondità di circa 40 m dal piano campagna, valore ritenuto adeguato ad attraversare l'intero spessore dei depositi fluvioglaciali dell'area, all'interno dei quali la letteratura e gli studi provinciali collocano i livelli potenzialmente coinvolti nei processi di erosione interna associati al fenomeno degli occhi pollini.

Le indagini geofisiche e i sondaggi con SPT hanno evidenziato l'assenza di cavità sotterranee o discontinuità macroscopiche. Unicamente nella prova P08, posizionata nell'area verde a est del sito e del successivo

sviluppo, è stato rilevato un intervallo con N(SPT) < 3 per uno spessore superiore a 60 cm (6,6–7,5 m), intercalato da valori pari a 3, in litologia prevalentemente argillosa, compatibile con la variabilità naturale dei depositi fluvioglaciali. Le restanti indagini dove sono stati identificati valori di N(spt) bassi non soddisfano i criteri di continuità e profondità previsti dal PTCP e sono pertanto considerati non significativi. Nel complesso, ad oggi, non si riscontrano evidenze di fenomeni attivi di "occhi pollini" nell'area di studio.

In considerazione della classificazione del sito in area a suscettibilità elevata al fenomeno degli "occhi pollini", secondo il PTCP della Provincia di Monza e della Brianza, la progettazione ha recepito un insieme organico di misure preventive e mitigative finalizzate a evitare l'innesco e l'evoluzione di processi di erosione interna.

In primo luogo, in coerenza con le prescrizioni previste per le aree a suscettibilità elevata o molto elevata, è stato adottato il divieto di infiltrazione e dispersione nel sottosuolo delle acque meteoriche e reflue. Le acque saranno pertanto regimentate e convogliate mediante sistemi di raccolta e smaltimento controllato, al fine di prevenire variazioni localizzate dei gradienti idraulici e fenomeni di dilavamento interno dei terreni.

Dal punto di vista strutturale, per le nuove opere è stata prevista l'adozione di fondazioni profonde (pali trivellati e/o micropali) attestati in livelli stratigrafici densi e non erodibili, al fine di trasferire i carichi agli strati geotecnici più competenti, riducendo l'interazione con eventuali livelli superficiali più sciolti o potenzialmente suscettibili a processi di erosione interna.

Qualora, in fase esecutiva o nel corso della vita utile dell'opera, si riscontrassero condizioni di interferenza con fenomeni attivi o potenzialmente evolutivi, potranno essere attuati interventi di consolidamento mirati, quali iniezioni di miscele cementizie o microfini, finalizzate al riempimento di vuoti, alla riduzione della permeabilità e all'incremento della coesione apparente dei terreni. Nei casi più critici o in presenza di opere esistenti, potranno essere valutati interventi di riempimento controllato di eventuali cavità intercettate. Tutti gli interventi di miglioramento o consolidamento saranno in ogni caso progettati in modo puntuale e localizzato, evitando trattamenti estesi che potrebbero determinare sovrappressioni indesiderate o alterazioni dei regimi di flusso sotterraneo, nel rispetto dell'equilibrio idrogeologico del sito.

Si rimanda alla Relazione Geologica di progetto allegata alla presente pratica per ulteriori dettagli.

2.4 Atmosfera: Aria e Clima

Nella presente sezione, si analizza lo stato attuale della componente Atmosfera, sia in termini climatologici che di qualità dell'aria, relativa all'Area Vasta, estesa alla scala provinciale e infine comunale.

La presente sezione dello Studio Preliminare Ambientale è stata sviluppata tenendo in considerazione la rete di monitoraggio esistente a livello regionale di ARPA (Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente), che raccoglie dati inerenti sia ai parametri meteo climatici sia ai principali inquinanti.

2.4.1 Climatologia del territorio

Per indirizzare in modo efficace le politiche di governo del territorio è necessario tener conto della tendenza delle principali variabili meteorologiche e le variazioni del clima negli ultimi decenni. Le variazioni climatiche influiscono sulla maggior parte degli ambiti del sistema paesistico-ambientale (usi del suolo, sistema delle acque, agricoltura, qualità dell'aria, ecc.) modificandone nel tempo lo stato e determinando o accentuando fattori di rischio e vulnerabilità del territorio.

2.4.2 Climatologia livello regionale: Lombardia

Per analizzare le temperature in Lombardia si fa riferimento ai dati riportati dalla rete meteorologica Arpa Lombardia che, in un periodo storico fortemente influenzato dal Cambiamento Climatico, dispone di oltre 200 stazioni di rilevamento dei principali parametri meteorologici, quali tra i più importanti a fini climatici citiamo temperatura e quantitativi di precipitazione. L'ultima analisi mesoclimatica disponibile sul sito di Arpa è relativa all'anno 2023. Il report, dal quale sono tratte le informazioni sotto riportate, illustra l'andamento durante l'anno dei principali parametri meteorologici, quali temperatura, quantità di precipitazioni e radiazione solare, che vengono successivamente confrontati con i valori climatici di riferimento adottati sulla base della disponibilità dei dati presenti nella rete di monitoraggio.

Le temperature del 2023 in Lombardia sono risultate superiori alle medie dell'ultimo periodo (2002-2022) per gran parte dell'anno, in particolar modo nei mesi estivi e autunnali. Nel complesso, il 2023 si colloca al secondo posto tra gli anni più caldi dal 2002, leggermente più fresco solo del 2022 che è al primo posto. Dopo un mese di gennaio decisamente mite e con precipitazioni nella norma, febbraio è risultato molto secco e con evidente escursione termica giornaliera, ossia con temperature massime molto miti e valori minimi piuttosto bassi: tra i giorni 8 e 10 è stato infatti registrato il periodo più freddo dell'intero anno, a causa di valori termici che in pianura hanno localmente raggiunto i -7 °C. Nella norma sono risultate le temperature dei mesi primaverili e della prima parte dell'estate, quest'ultima affetta soprattutto a luglio da forti temporali con violente grandinate e raffiche di vento. Ad agosto sono state invece rilevate le giornate più calde dell'anno: durante l'ondata di caldo tra il 22 e il 25 agosto sono stati toccati valori massimi in pianura fino a 39 °C.

Tra settembre e ottobre le temperature si sono mantenute oltre le medie, seppur con precipitazioni abbondanti e nel caso di ottobre ben superiori alla media recente; in riferimento a ottobre, degno di menzione è il passaggio di una perturbazione che il giorno 20 ha provocato raffiche di vento massime tra 140-150 km/h sulle Prealpi Varesine e ad alta quota in provincia di Brescia. Dopo un mese di novembre nella norma, sia come precipitazioni che come temperature, l'anno si è concluso con un dicembre relativamente mite e segnato da un importante episodio di föhn il 23 dicembre, quando raffiche fino a 120 km/h sono state registrate in quota in Alta Valtellina.

Nel 2023 sui bacini lombardi sono caduti mediamente 1167 millimetri di precipitazioni atmosferiche (pioggia e neve), in linea con media del periodo 2008-2020 (1.218 mm). Le precipitazioni nevose sono inferiori alla media 2006-2020, con valori prossimi ai minimi dal 2006. Il massimo accumulo (766 Mm3) è stato raggiunto

nel mese di gennaio. La portata media del fiume Po misurata a Borgoforte è risultata pari a 1007 metri cubi al secondo, inferiori alla media 2008-2020, pari a 1.403 metri cubi al secondo, e con valori prossimi ai minimi del periodo di riferimento.

Per quanto riguarda l'anno 2024, nonostante non sia ancora disponibile la sintesi meteoclimatica specifica, è possibile reperire informazioni, sempre dal sito Arpa Lombardia, in base all'aggiornamento datato 8 Gennaio 2025.

Il 2024 in Lombardia viene definito un anno "tra i più caldi e piovosi dal 1991: al terzo posto per le temperature, al secondo per le precipitazioni. Un 2024 di eventi molto significativi: alluvioni, picchi di caldo e abbondanti nevicate."

Relativamente alle temperature, è stato registrato un lieve calo della temperatura rispetto al 2023, ma la tendenza alla crescita generale delle temperature in Lombardia è stata confermata anche nel 2024. "La temperatura media annua del 2024", si legge dal sito di Arpa Lombardia "è di +1,5 °C rispetto al periodo di riferimento 1991-2020, un valore leggermente inferiore rispetto agli anni precedenti: nel 2023 era di +1,9 °C, mentre nel 2022 di +1,8 °C. Il mese più caldo è stato agosto, con +3 °C rispetto alla media climatologica, classificandosi come il secondo agosto più caldo dal 1991, preceduto solo da quello del 2003. Ad agosto si sono registrate anche le giornate più calde dell'anno: tra l'11 e il 14, le stazioni meteorologiche di ARPA Lombardia hanno rilevato temperature massime tra i 37 °C e i 39 °C in pianura. Il periodo più freddo dell'anno si è verificato tra il 20 e il 22 gennaio, con temperature minime scese fino a -6 °C su diversi settori della pianura e a bassa quota in Valtellina; nello stesso periodo, a oltre 2500 metri nella zona di Livigno, le temperature sono scese fino a -20 °C."

Per quanto riguarda le precipitazioni si riscontrano precipitazioni eccezionali tra inverno e primavera con il mese di novembre molto secco. Le precipitazioni complessive dell'anno 2024, come riportato dall'ultimo aggiornamento, "mostrano un'anomalia del +47% rispetto alla media climatologica 1991-2020, con picchi del +58% a Milano e Mantova. La fase più piovosa si è concentrata tra la fine dell'inverno e la primavera: a Milano, febbraio e marzo hanno cumulato complessivamente 420 mm, un valore record per una serie storica che parte dal 1764. L'abbondanza di precipitazioni ha avuto effetti significativi sulle riserve idriche: a marzo i laghi lombardi hanno raggiunto il massimo riempimento dal 2006, e sulle Alpi, tra le Orobie e l'Alta Valtellina, l'altezza della neve ha superato ad alta quota i 4 metri, stabilendo nuovi record per gli ultimi 30 anni. In netto contrasto, novembre è risultato uno dei mesi più asciutti dal 1991, contribuendo a un periodo conclusivo dell'anno caratterizzato da precipitazioni molto scarse."

Infine, tra gli eventi meteorologici più rilevanti dell'anno, il report segnala l'alluvione del 15 maggio che ha interessato l'Est Milanese e la provincia di Lodi: a Rodano (MI) sono stati registrati 187 mm di pioggia in 24 ore, mentre a Lodi la quantità ha raggiunto i 176 mm. Un altro episodio significativo ha avuto luogo a Varese tra il 6 e l'8 luglio, con accumuli di pioggia che hanno raggiunto i 170 mm il 7 luglio e superato i 200 mm complessivi durante l'evento. Infine, tra l'8 e il 12 settembre, intense precipitazioni hanno interessato gran parte della Lombardia, causando esondazioni locali di fiumi e danni nelle province di Milano, Lecco, Bergamo e Brescia.

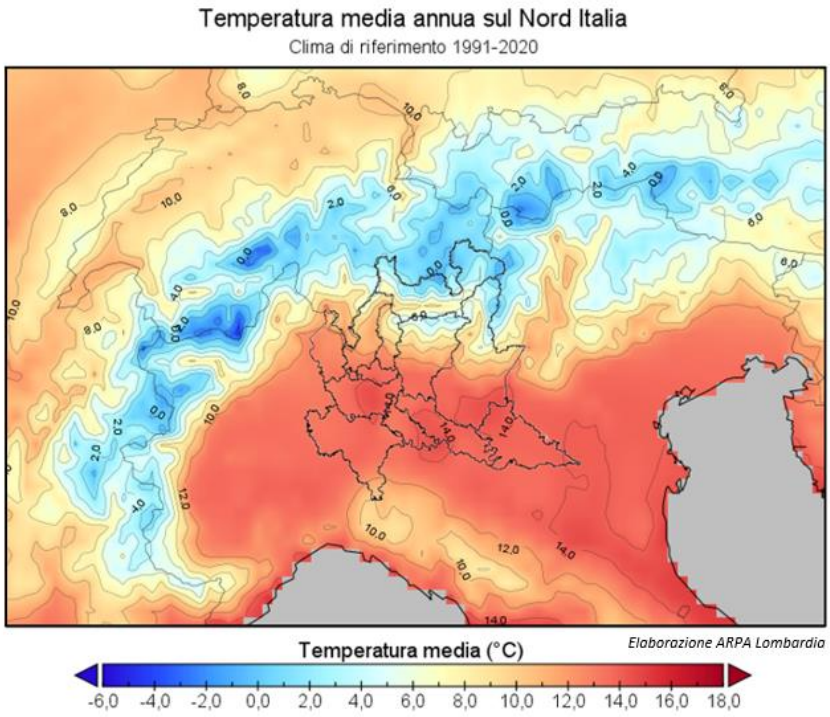


Figura 2.4.1 Temperatura media annua sul Nord Italia – Dati Copernicus/E-OBS con elaborazione ARPA Lombardia

2.4.3 Climatologia livello Comunale: Vimercate

2.4.3.1 Classificazione climatica

La classificazione climatica dei comuni italiani è stata introdotta per regolamentare il funzionamento ed il periodo di esercizio degli impianti termici degli edifici ai fini del contenimento dei consumi di energia. Il territorio italiano è suddiviso in sei zone climatiche che variano in funzione dei gradi-giorno (GG) indipendentemente dall'ubicazione geografica. Il territorio del comune di Vimercate ricade in zona climatica E (2.102-3000 gradi giorno).

I gradi-giorno, corrispondono alla somma, estesa a tutti i gironi dell'anno, della differenza (solo quella positiva) tra la temperatura dell'ambiente interno e la temperatura media esterna giornaliera. La temperatura dell'ambiente è stata fissata a 20° per convenzione. I gradi-giorno rappresentano quindi un indice del clima e più sono elevati, più la temperatura in quel determinato luogo è rigida.

Le informazioni climatiche relative al comune di Vimercate, riportate nei paragrafi a seguire, sono state ricavate dalla piattaforma Weather Spark.com che offre bollettini dettagliati delle condizioni meteorologiche tipiche.

2.4.3.2 Clima, temperature e precipitazioni

<u>Temperatura media</u>

A Vimercate, durante l'anno, in media la temperatura in genere va da -1 °C a 29 °C ed è raramente inferiore a -5 °C o superiore a 32 °C

La stagione calda dura 3,3 mesi, dal 3 giugno al 12 settembre, con una temperatura giornaliera massima oltre 24 °C. Il mese più caldo dell'anno a Vimercate è luglio, con una temperatura media massima di 28 °C e minima di 19 °C.

La stagione fredda dura 3,3 mesi, da 19 novembre a 27 febbraio, con una temperatura massima giornaliera media inferiore a 10 °C. Il mese più freddo dell'anno a Vimercate è gennaio, con una temperatura media massima di -0 °C e minima di 6 °C.

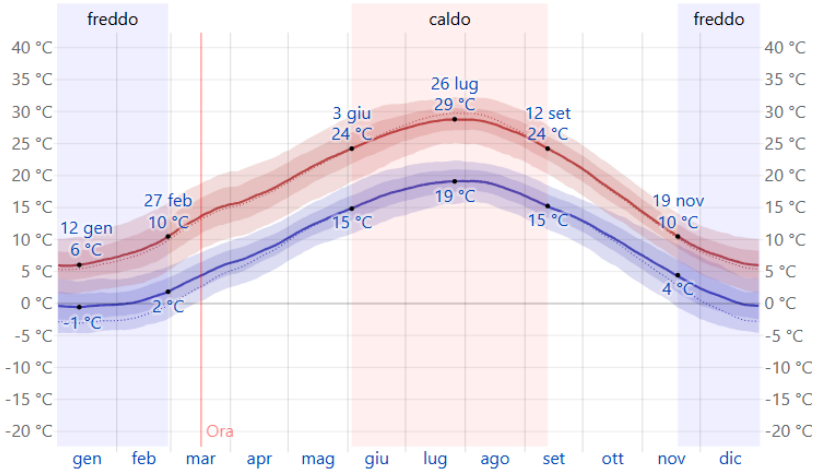


Figura 2.4.2 Grafico della Temperatura massima e minima media a Vimercate, fonte Weatherspark

Media	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
Elevata	6 °C	9 °C	14 °C	17 °C	22 °C	26 °C	28 °C	28 °C	23 °C	17 °C	11 °C	7 °C
Temp.	3 °C	4 °C	9 °C	13 °C	17 °C	21 °C	24 °C	23 °C	19 °C	14 °C	8 °C	3 °C
Bassa	-0 °C	1 °C	4 °C	8 °C	13 °C	17 °C	19 °C	18 °C	15 °C	10 °C	5 °C	1 °C

Tabella 2.4.1 Temperatura massima e minima media a Vimercate nei diversi mesi dell'anno, fonte Weatherspark

Il grafico della temperatura massima e minima del Comune di Vimercate (cfr. Tabella 2.4.1) mostra una caratterizzazione compatta delle temperature medie orarie dell'intero anno. L'asse orizzontale rappresenta il giorno dell'anno, l'asse verticale rappresenta l'ora del giorno, il colore rappresenta la temperatura media per quell'ora e giorno e le righe sottili tratteggiate rappresentano le temperature medie percepite.

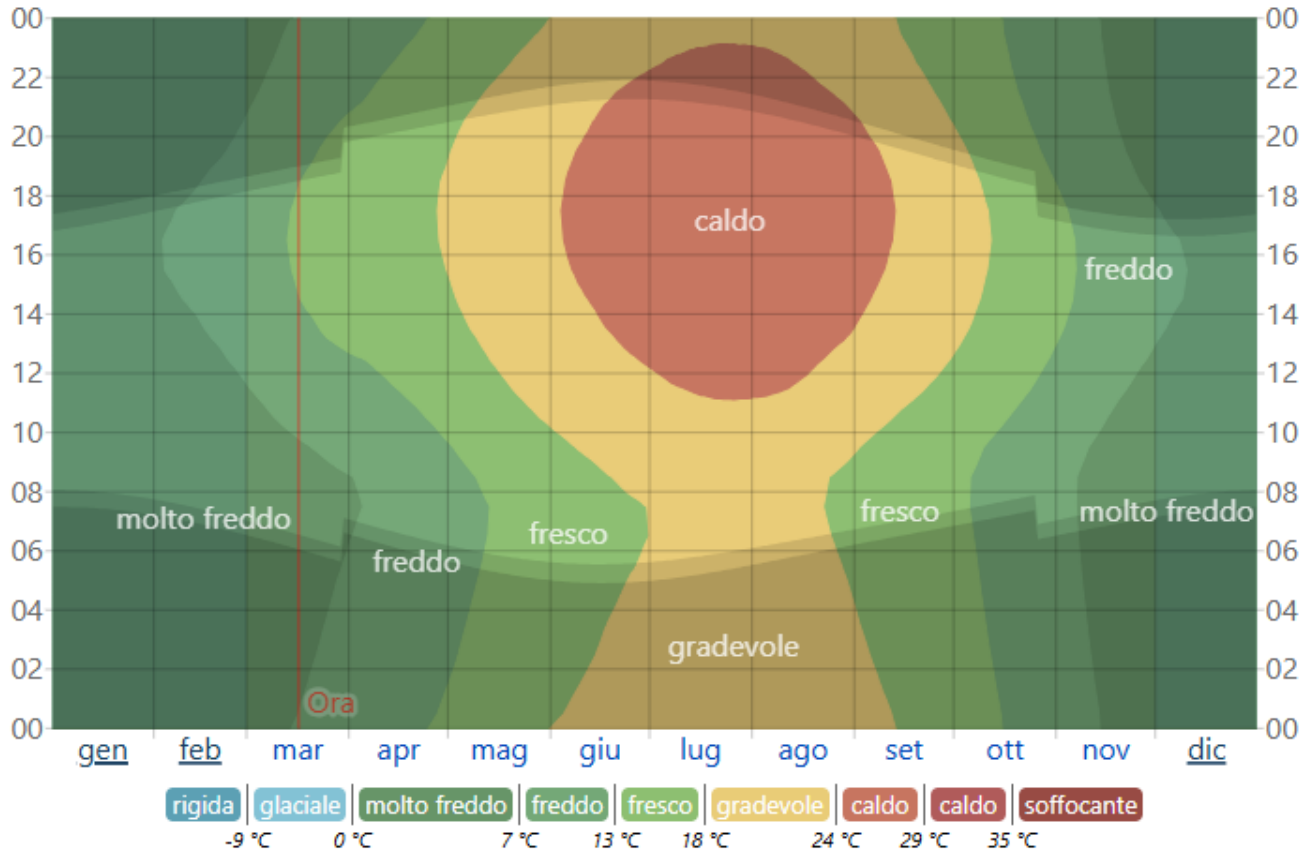


Figura 2.4.3 Grafico della Temperatura oraria media a Vimercate, fonte Weatherspark

Il grafico della Temperatura oraria media sopra riportato (cfr. Figura 2.4.3) mostra fasce di diverso colore e l'ombreggiatura indica la notte e il crepuscolo civile.

2.4.3.3 Precipitazioni

La possibilità di giorni piovosi a Vimercate varia durante l'anno.
Per giorno umido si intende un girono con minimo 1 millimetro di precipitazione liquida o equivalente ad acqua.
La stagione più piovosa dura 7,6 mesi, dal 1° aprile al 20 novembre, con una probabilità di oltre il 26% che un dato giorno sia piovoso. A Vimercate, risulta che il mese con il maggiore numero di giorni piovosi sia maggio, con in media 10,8 giorni di almeno 1 millimetro di precipitazioni. La stagione più asciutta dura 4,4 mesi, dal 20 novembre al 1° aprile. Il mese con il minor numero di giorni piovosi è febbraio, con in media 4,7 giorni di almeno 1 millimetro di precipitazioni.
Fra i giorni piovosi dobbiamo differenziare i giorni con solo pioggia, solo neve, o un misto dei due. Il mese con il numero maggiore di giorni di solo pioggia, è maggio (cfr. Tabella 2.4.2). In base a questa categorizzazione, la forma più comune di precipitazioni, riscontrata durante l'anno, è la pioggia, con la massima probabilità di 37% il 2 giugno (cfr. Figura 2.4.4).

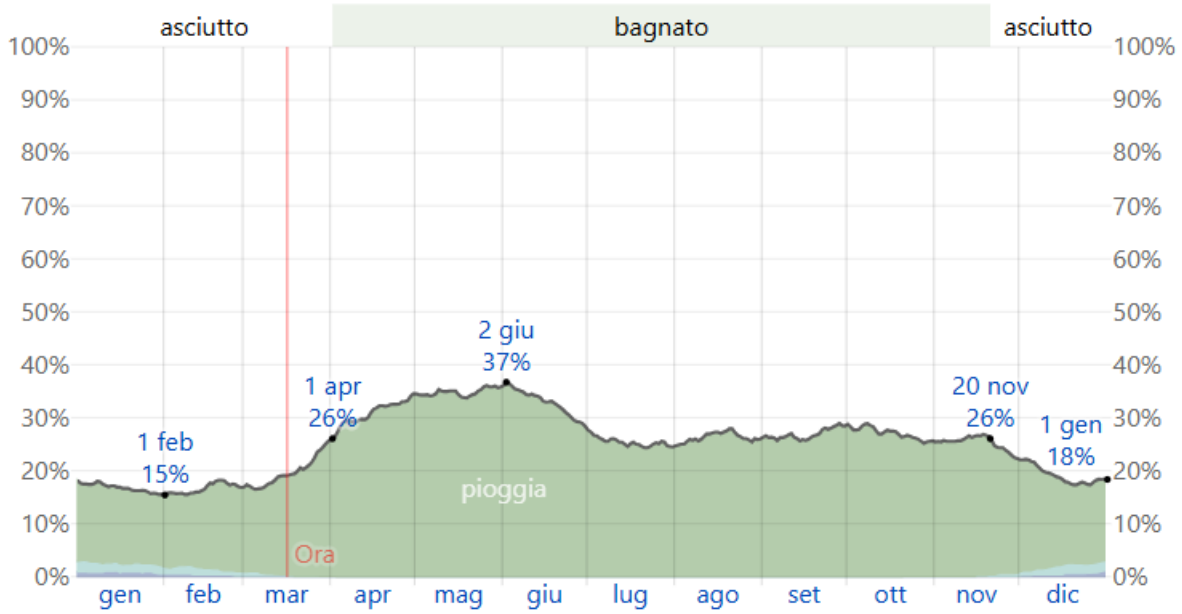


Figura 2.4.4 Grafico della Probabilità di precipitazioni giornaliere a Vimercate, fonte Weatherspark

Giorni di	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
Pioggia	4,4 gg	4,2 gg	6,2 gg	9,3 gg	10,8 gg	9,8 gg	7,8 gg	8,2 gg	8,1 gg	8,4 gg	7,5 gg	5,2 gg
Misto	0,5 gg	0,3 gg	0,1 gg	0,0 gg	0,0 gg	0,0 gg	0,0 gg	0,0 gg	0,0 gg	0,0 gg	0,1 gg	0,5 gg
Neve	0,3 gg	0,1 gg	0,0 gg	0,0 gg	0,0 gg	0,0 gg	0,0 gg	0,0 gg	0,0 gg	0,0 gg	0,0 gg	0,2 gg
Qualsiasi	5,2 gg	4,7 gg	6,2 gg	9,3 gg	10,8 gg	9,8 gg	7,8 gg	8,2 gg	8,1 gg	8,4 gg	7,6 gg	5,9 gg

Tabella 2.4.2 Precipitazioni medie a Vimercate nei diversi mesi dell'NNO, fonte Weatherspark

Per quanto riguarda le precipitazioni a carattere nevoso, Vimercate vede alcune variazioni stagionali nelle nevicate mensili, prendendo in considerazione le nevicate in un periodo mobile di 31 giorni centrato su ciascun giorno dell'anno.

Il periodo nevoso durante l'anno dura 1,4 mesi, da 18 dicembre a 29 gennaio, con nevicate in un periodo mobile di 31 giorni di almeno 25 millimetri. Il mese con la maggiore quantità di neve a Vimercate è gennaio, con nevicate medie di 36 millimetri.

Il periodo dell'anno senza neve dura 11 mesi, 29 gennaio - 18 dicembre. La minore quantità di neve cade attorno al 12 luglio, con un accumulo totale medio di 0 millimetri.

Il grafico sottostante (cfr. Figura 2.4.5Figura 2.4.5 Grafico delle Nevicate mensili medie a Vimercate, fonte Weatherspark) indica le nevicate medie (riga continua) accumulate durante un periodo mobile di 31 giorni centrato sul giorno in questione con fasce del 25° - 75° e 10° - 90° percentile. La riga tratteggiata sottile indica la pioggia media corrispondente.

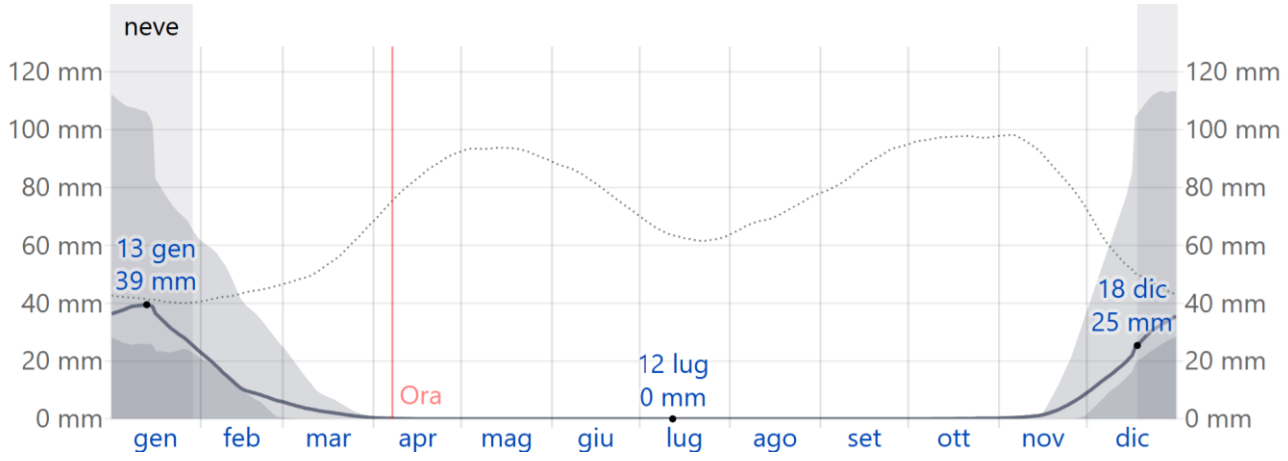


Figura 2.4.5 Grafico delle Nevicate mensili medie a Vimercate, fonte Weatherspark

2.4.3.4 Sole

La lunghezza del giorno a Vimercate cambia significativamente durante l'anno. Nel 2025, il giorno più corto è il 21 dicembre, con 8 ore e 41 minuti di luce diurna il giorno più lungo è il 21 giugno, con 15 ore e 42 minuti di luce diurna.

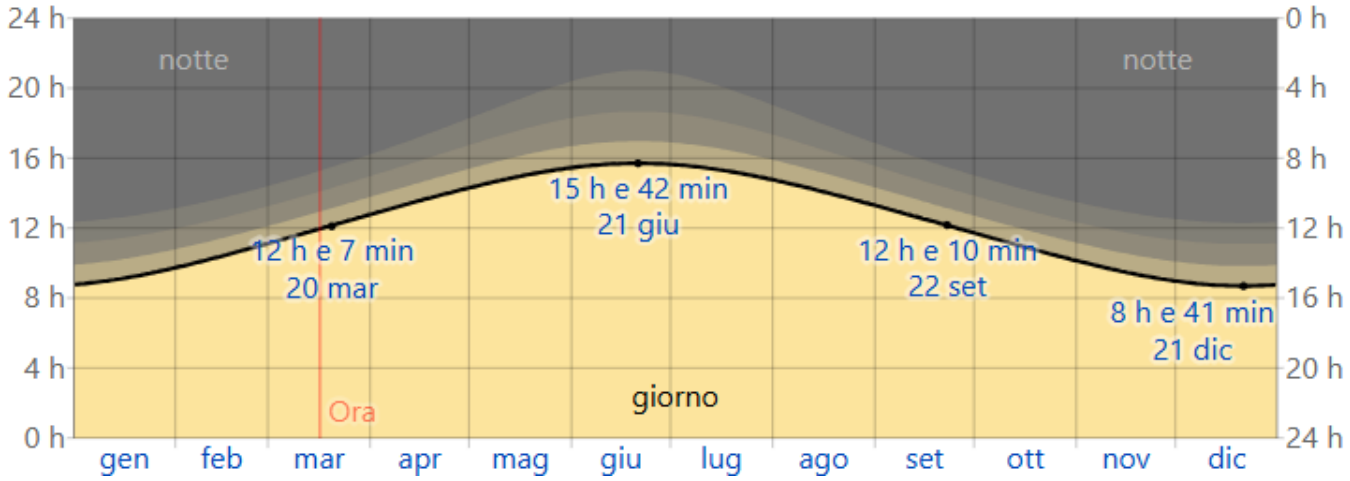


Figura 2.4.6 Grafico delle Ore di luce e buio a Vimercate, fonte Weatherspark

Il grafico sopra riportato (cfr. Figura 2.4.6) mostra il numero di ore in cui il Sole è visibile (linea nera). Dal basso (più giallo) all'alto (più grigio), le bande di colore indicano: pieno giorno, crepuscolo (civile, nautico e astronomico) e piena notte.

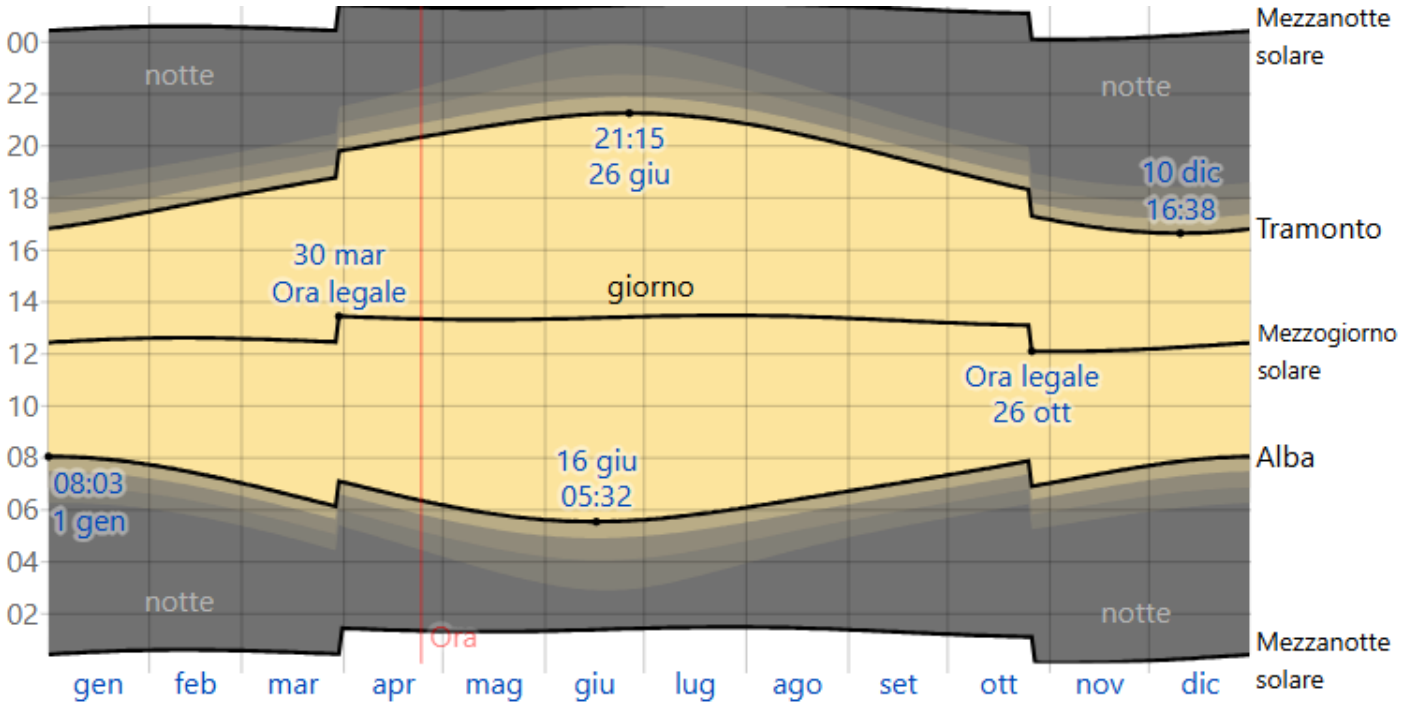


Figura 2.4.7 Grafico dell'Orario di alba e tramonto durante l'anno a Vimercate, fonte Weatherspark

Dall'immagine sopra riportata (cfr. Figura 2.4.7), la prima alba è alle 05:32 il 16 giugno e l'ultima alba è 2 ore e 30 minuti più tardi alle 08:03 il 1° gennaio. Il primo tramonto è alle 16:38 il 10 dicembre, e l'ultimo tramonto è 4 ore e 37 minuti dopo alle 21:15, il 26 giugno.
L'ora legale (DST) viene osservata a Vimercate durante il 2025, inizia di primavera il 30 marzo, dura 6,9 mesi, e finisce d'autunno il 26 ottobre.

2.4.3.5 Umidità

Il livello di comfort si basa sul punto di rugiada, in quanto determina se la perspirazione evaporerà dalla pelle, raffreddando quindi il corpo. Punti di rugiada inferiori danno una sensazione più asciutta e i punti di rugiada superiori più umida. A differenza della temperatura, che in genere varia significativamente fra la notte e il giorno, il punto di rugiada tende a cambiare più lentamente, per questo motivo, anche se la temperatura può calare di notte, dopo un giorno umido la notte sarà generalmente umida.

Il periodo più umido dell'anno dura 2,9 mesi, da 13 giugno a 8 settembre, e in questo periodo il livello di comfort è afoso, oppressivo, o intollerabile almeno 9% del tempo. Il mese con il maggior numero di giorni afosi a Vimercate è il luglio, con 9,6 giorni afosi o peggio. Il giorno meno umido dell'anno è il 3 marzo (cfr. Figura 2.4.8).

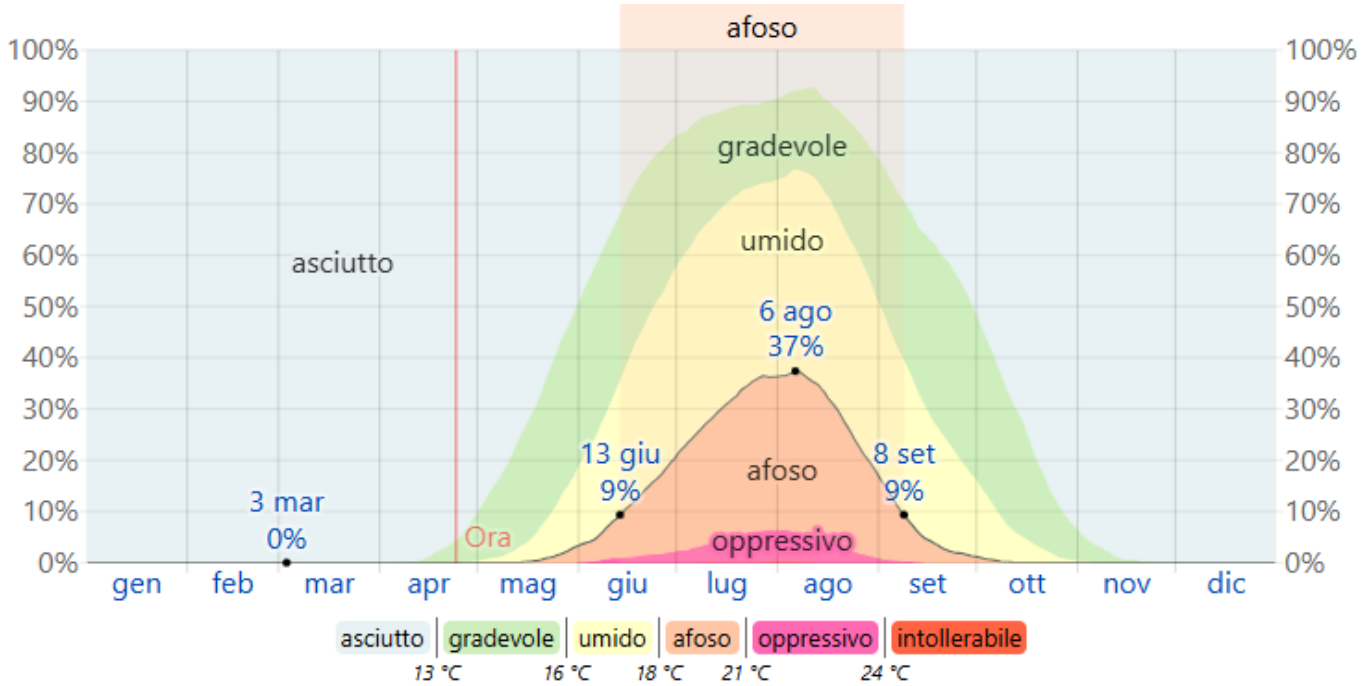


Figura 2.4.8 Grafico dei Livelli di umidità e comfort a Vimercate, fonte Weatherspark

2.4.3.6 *Venti*

In questa sezione è coperto il vettore medio orario dei venti su un'ampia area (velocità e direzione) a 10 metri sopra il suolo. Il vento in qualsiasi luogo dipende in gran parte dalla topografia locale e da altri fattori, e la velocità e direzione istantanee del vento variano più delle medie orarie.

l periodo più ventoso dell'anno dura 4,1 mesi, dal 29 gennaio al 3 giugno, con velocità medie del vento di oltre 1,9 metri al secondo. Il giorno più ventoso dell'anno a Vimercate è aprile, con una velocità oraria media del vento di 2,2 metri al secondo.

Il periodo dell'anno più calmo dura 7,8 mesi, da 3 giugno a 29 gennaio. Il giorno più calmo dell'anno a Vimercate è agosto, con una velocità oraria media del vento di 1,7 metri al secondo. (cfr. Figura 2.4.8)

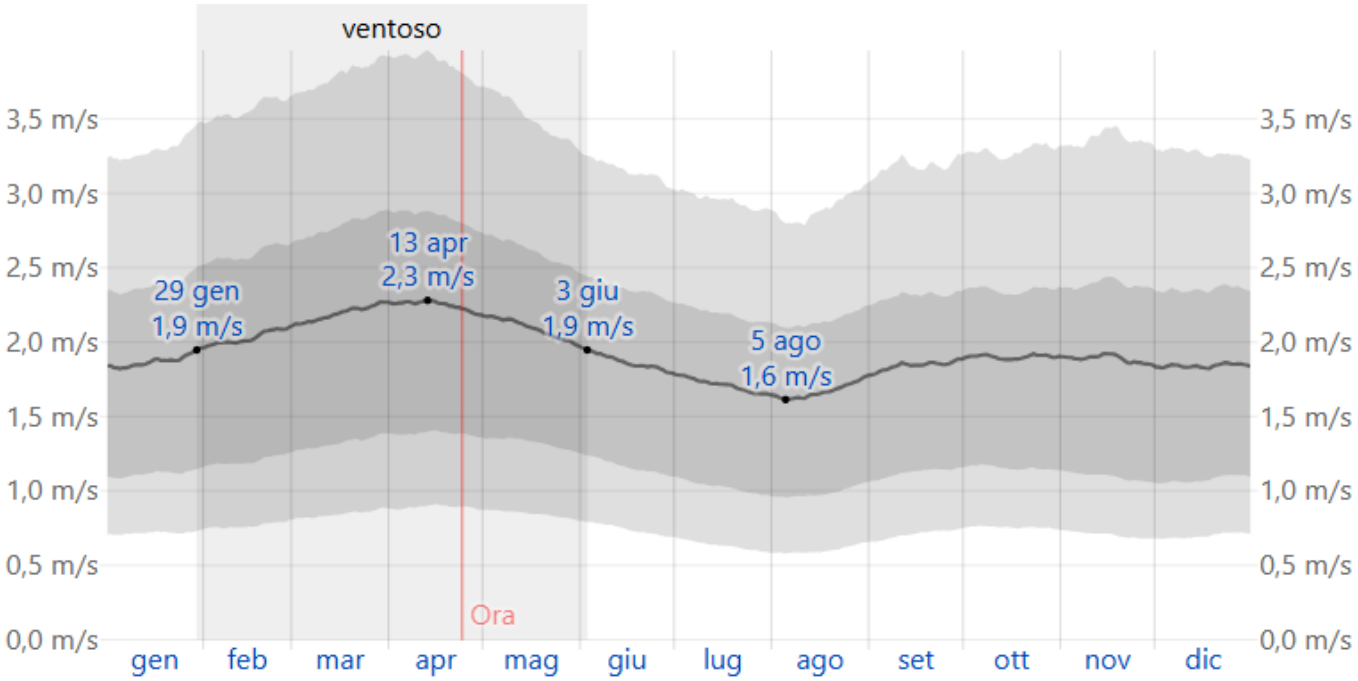


Figura 2.4.9 Grafico della velocità media del vento a Vimercate, fonte Weatherspark

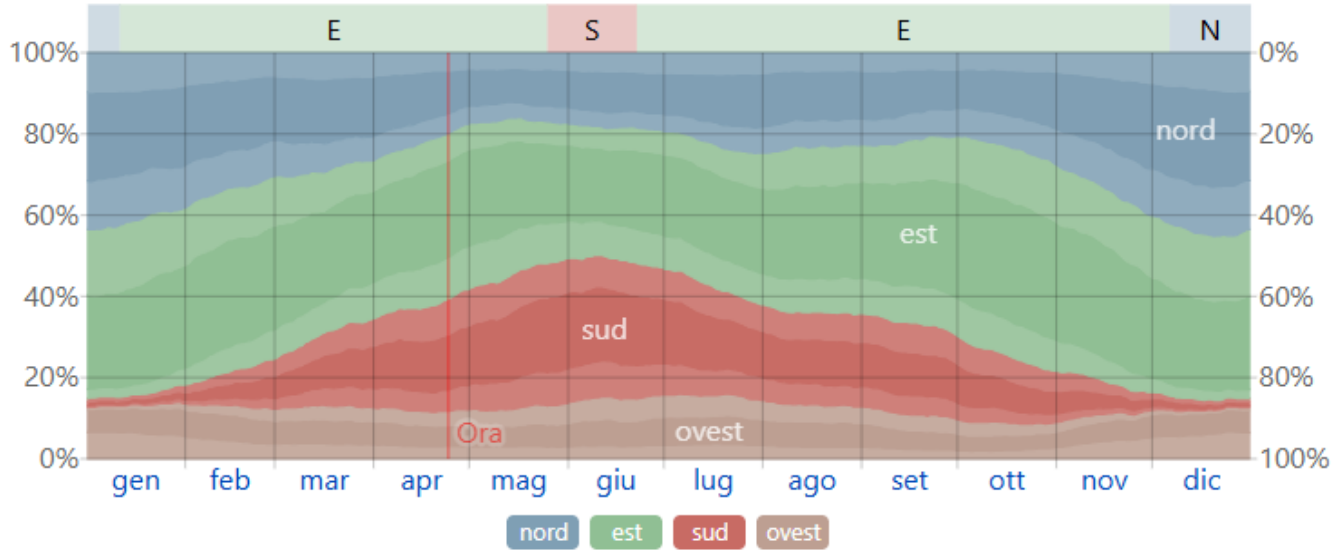


Figura 2.4.10 Grafico della direzione dei venti a Vimercate, fonte Weatherspark

La direzione oraria media del vento predominante a Vimercate varia durante l'anno.

Il vento, come mostrato dall'immagine sopra riportata (cfr. Figura 2.4.10), è più spesso da est per 4,5 mesi, da 11 gennaio a 25 maggio e per 5,5 mesi, da 22 giugno a 6 dicembre, con una massima percentuale di 52% il 20 ottobre. Il vento è più spesso da sud per 4,0 settimane, da 25 maggio a 22 giugno, con una massima percentuale di 36% il 31 maggio. Il vento è più spesso da nord per 1,2 mesi, da 6 dicembre a 11 gennaio, con una massima percentuale di 43% il 1° gennaio. Nel grafico sopra, le aree leggermente colorate ai bordi indicano la percentuale di ore passate nelle direzioni intermedie implicite (nord-est, sud-est, sud-ovest e nord-ovest).

2.4.4 Benessere ambientale: disagio bioclimatico

Il disagio bioclimatico, o ondate di calore, si verifica quando si registrano temperature molto elevate per più giorni consecutivi, spesso associate a tassi elevati di umidità, forte irraggiamento solare e assenza di ventilazione. Queste condizioni climatiche possono rappresentare un rischio per la salute della popolazione, soprattutto per le persone con difficoltà nella termoregolazione fisiologica o con ridotta possibilità di mettere in atto azioni protettive. Il corpo, infatti, si raffredda sudando, ma in certe condizioni fisiche e ambientali questo non è sufficiente. Se, ad esempio, l'umidità è molto elevata, il sudore non evapora rapidamente e il calore corporeo non viene eliminato efficacemente. Se la temperatura del corpo aumenta rapidamente, può arrivare a danneggiare diversi organi vitali, compreso il cervello.

Un'esposizione prolungata a temperature elevate può provocare disturbi lievi, come crampi, svenimenti, edemi, o di maggiore gravità, come congestione, colpo di calore, disidratazione. Condizioni di caldo estreme, inoltre, possono determinare un aggravamento delle condizioni di salute di persone con patologie croniche preesistenti.

Il bollettino HUMIDEX, Disagio da Calore, viene emesso quotidianamente dal 1° giugno al 15 settembre. I livelli di disagio indicati dal bollettino sono stimati secondo l'indice Humidex, sviluppato nel 1965 e perfezionato nel 1979 dal servizio meteorologico canadese (Masterton J.M. - Richardson F.A.), che descrive il disagio percepito dall'uomo in condizioni ambientali di elevata umidità e alte temperature. Il calcolo dell'indice Humidex consiste nell'apportare una "correzione" alla temperatura dell'aria (misurata o prevista) in base all'umidità relativa (misurata o prevista): è applicabile solo a temperature tra i 20 e i 55 gradi centigradi. Al di fuori di questo intervallo sono individuabili solamente le categorie estreme di "normalità" per temperature inferiori a 20°C e di "disagio molto forte" per temperature superiori a 55°C. I valori del disagio sono da considerarsi medi e teorici, poiché nella percezione del calore intervengono anche variabili fisiche individuali (altezza, peso, sesso, età, tipo di abbigliamento, ecc.) e ambientali (intensità dell'attività fisica svolta e, se all'aperto, la presenza di ombra o vento, ecc.).

Durante l'annata del 2023, il bollettino del 17-20 luglio 2023 ha attestato che le temperature massime sulla pianura erano tra 32-36 °C, con punte massime fino a 37 °C tra le province di Cremona e Mantova; in pieno centro a Milano si sono raggiunti i 36 °C nella giornata di lunedì 17. Caldo intenso anche nei fondivalle alpini posti a bassa quota, come nel caso di Sondrio che ha registrato punte di 34 °C sia lunedì 17 che martedì 18. Elevate anche le temperature notturne, con valori in pianura diffusamente tra 20-25 °C. (cfr. Figura 2.4.11)

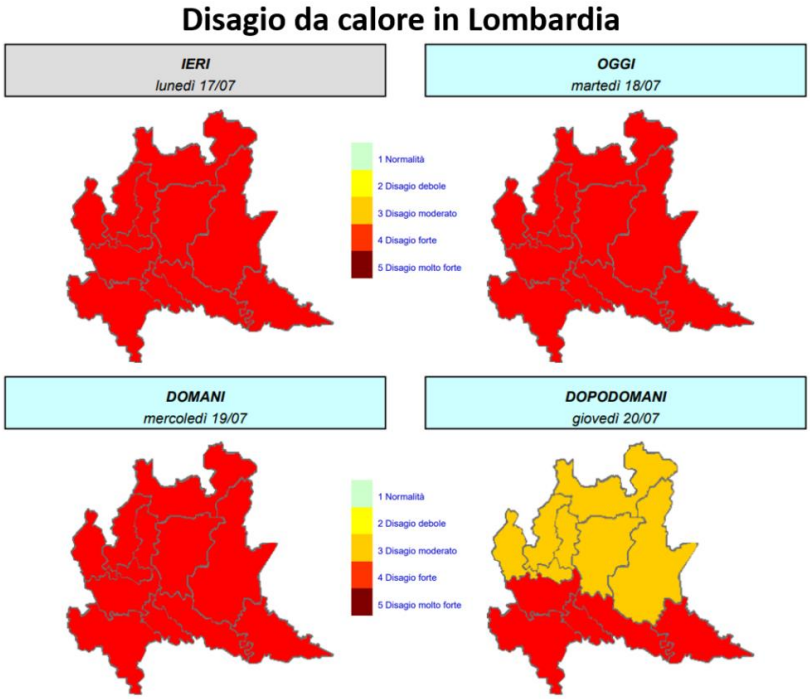


Figura 2.4.11 Disagio da calore in Lombardia, 17-20 luglio 2023, fonte Arpa

Per questo motivo, nel 2023, ATS Brianza (Agenzia della Tutela della Salute della Brianza) ha attuato il piano di prevenzione dagli effetti delle ondate di calore con lo scopo di evitare il disagio dovuto alle elevate temperature ambientali e alle situazioni di solitudine anche temporanea e attivare interventi di assistenza. ATS aveva messo a disposizione una tabella di soggetti a rischio: anziani (soprattutto se affetti da particolari patologie), malati cronici, pazienti con patologie respiratorie, persone che vivono da sole o in condizioni abitative inadeguate. Nel comune di Vimercate erano 51.592 le persone a rischio delle quali 1209 a rischio elevato.

Per quanto riguarda l'ultimo bollettino HUMIDEX, emesso il sabato 14 settembre 2024, in tutta la regione Lombardia la scala di Disagio da Calore ricade nella normalità con temperature inferiori a 20°C.

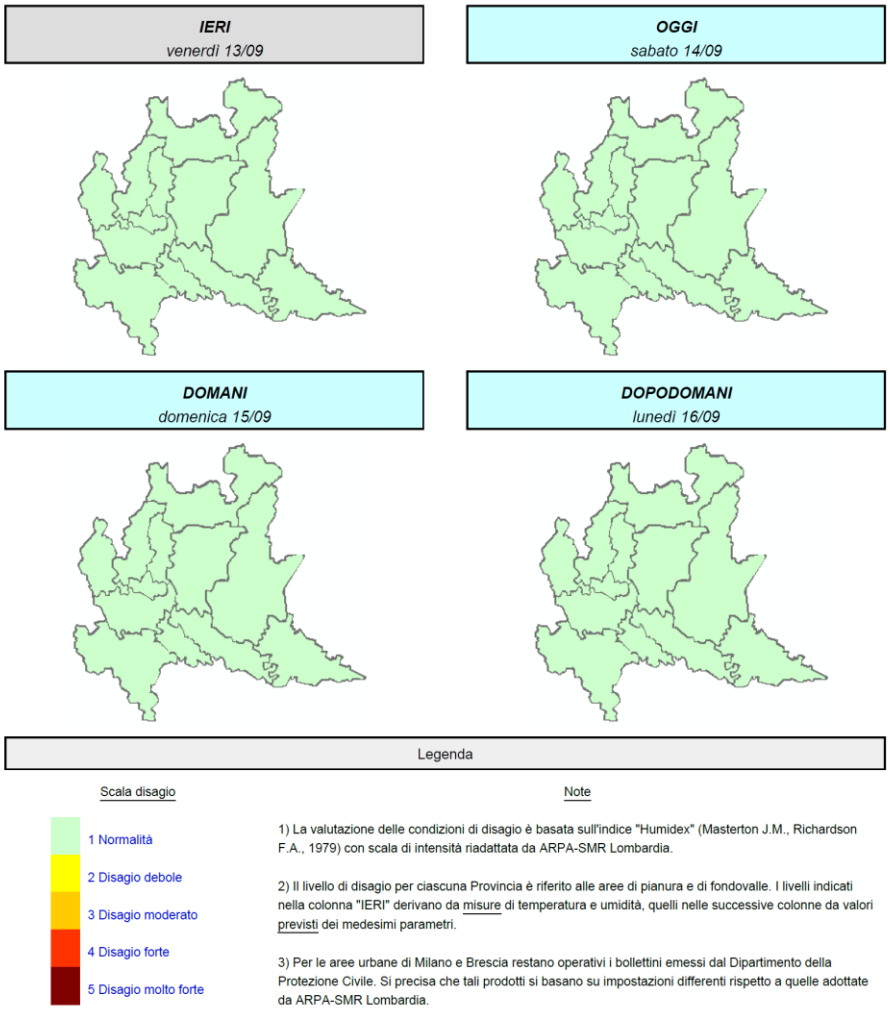


Figura 2.4.12 Disagio da calore in Lombardia, 13-16 settembre 2024, fonte Arpa

2.4.5 Qualità dell'aria

La legislazione italiana, costruita sulla base della direttiva europea 2008/50/CE, individua le Regioni quali autorità competenti in materia di valutazione e gestione della qualità dell'aria. In quest'ambito è previsto che ogni Regione definisca la suddivisione del territorio in zone e agglomerati, nelle quali valutare il rispetto dei valori obiettivo e dei valori limite e definire, nel caso, piani di risanamento e mantenimento della qualità dell'aria. La zonizzazione necessita aggiornamento almeno ogni cinque anni.

Per contrastare l'inquinamento atmosferico e migliorare la qualità dell'aria le Regioni Lombardia, Piemonte, Veneto e Emilia-Romagna hanno sottoscritto il 9 giugno 2017 un Accordo di programma con il Ministero dell'Ambiente per la realizzazione congiunta di una serie di misure addizionali di risanamento.

Per quanto riguarda la regione Lombardia, il Decreto Legislativo n. 155/2010 "Attuazione della direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa.", in vigore dal 30 settembre 2010, costituisce una sorta di "testo unico" sulla qualità dell'aria, abrogando la normativa previgente (D. Lgs.351/99, DM 60/2002, D. Lgs.183/2004, D. Lgs.152/2007, DM 261/2002).

Il D. Lgs. 250/2012, entrato in vigore il 12 febbraio 2013, apporta modifiche ed integrazioni al D.Lgs. 155/2010 recante recepimento della Direttiva 2008/50/CE del Parlamento europeo e del Consiglio del 21 maggio 2008, relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa.

La Deliberazione n. IX/2605 del 30 novembre 2011 della regione Lombardia specifica la zonizzazione del territorio regionale in zone e agglomerati per la valutazione della qualità dell'aria ambiente, ai sensi dell'art. 3 del D. Lgs. 13 agosto 2010, n. 155 - revoca della DGR n. 5290/07.

Questo testo presenta la ripartizione del territorio regionale nelle seguenti zone e agglomerati (cfr. Figura 2.4.13):

- Agglomerato di Bergamo;
- Agglomerato di Brescia;
- Agglomerato di Milano;
- Zona A - pianura ad elevata urbanizzazione;
- Zona B – pianura;
- Zona C – montagna o zone C1 (area prealpina e appenninica) e C2 (area alpina) per la zonizzazione relativa all'ozono
- Zona D – fondovalle

Il Comune di Vimercate rientra nella zona "Agglomerato di Milano".
Le zone definite come "Agglomerato di Milano", "Agglomerato di Bergamo", "Agglomerato di Brescia", individuate in base ai criteri definiti all'Appendice 1 al D. lgs. 155/2010, sono caratterizzate da:

- Popolazione superiore a 250.000 abitanti oppure inferiore a 250.000 abitanti e densità di popolazione per km2 superiore a 3.000 abitanti;
- Più elevata densità di emissioni di PM10 primario, NOX e COV;
- Situazione metereologica avversa per la dispersione degli inquinanti (velocità del vento limitata, frequenti casi di inversione termica, lunghi periodi di stabilità atmosferica caratterizzata da alta pressione);
- Alta densità abitativa, di attività industriali e di traffico.

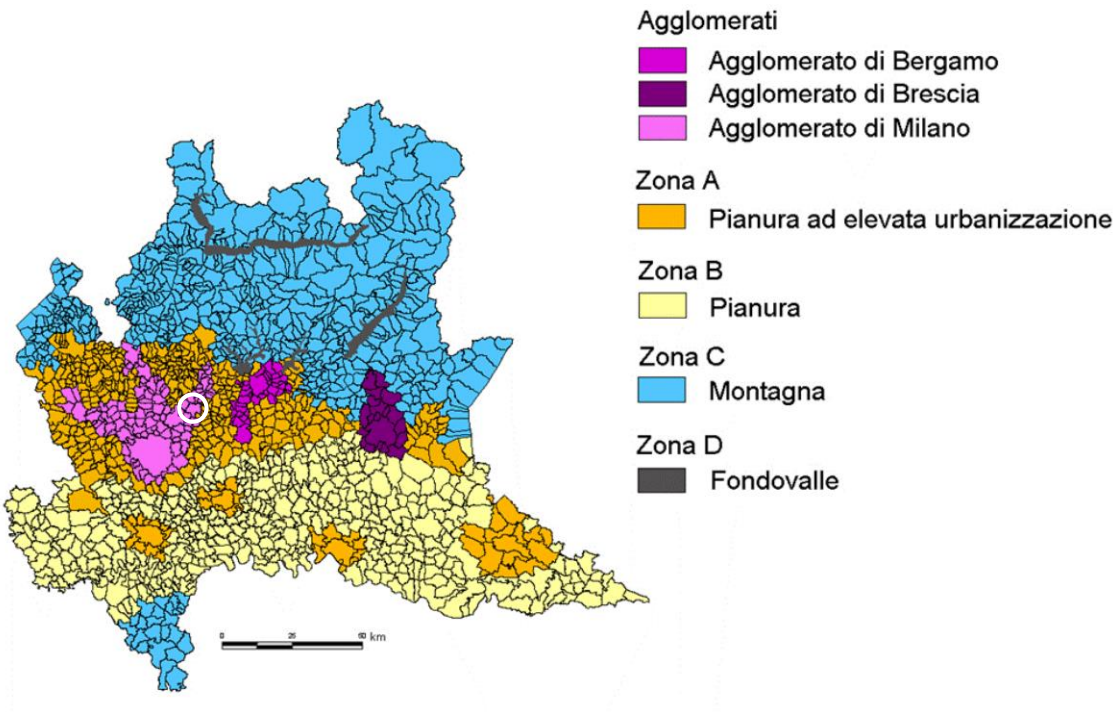


Figura 2.4.13 Zonizzazione per la valutazione della qualità dell'aria ai sensi della d.G.R. n. 2605/11 – Regione Lombardia – in bianco è indicato il sito - Fonte: Regione Lombardia

2.4.6 Qualità dell'aria livello regionale: Lombardia

A decorrere dal 2003 la Regione Lombardia ha affidato ad ARPA Lombardia la gestione e l'aggiornamento dell'inventario regionale delle emissioni. L'aggiornamento dell'inventario regionale delle emissioni in atmosfera in Lombardia viene svolto mediante il sistema informatico IN.EM.AR. (INventario EMissioni in ARia). Con tale sistema sono state realizzate gli inventari delle emissioni in atmosfera in Lombardia per gli anni 1997, 2001, 2003, 2005, 2007, 2008, 2010, 2012, 2014, 2017, 2019 e 2021 relativamente ai principali macroinquinanti di interesse ai fini del risanamento della qualità dell'aria (SO_2, NO_X, COVNM, CO, NH_3, $PM_{2,5}$, PM_{10}, PTS) e dei gas climalteranti di interesse per il loro effetto sul riscaldamento globale (CO_2, CH_4, N_2O).

Accanto agli inquinanti più tradizionali, sono stati implementati i metodi di stima per i microinquinanti. A partire dalla edizione relativa al 2010, sono state pubblicate le stime relative alle emissioni di idrocarburi policiclici aromatici (BaP, BbF, BkF, IcdP) e delle componenti del particolato come carbonio organico ed elementare (OC, BC). A partire dall'edizione relativa al 2012 sono state pubblicate le stime sulle emissioni di metalli pesanti (As, Cd, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb, Se, Zn) e, a partire dal 2014, quelle relative al black carbon (BC).

L'obiettivo di un inventario è quello di fornire una stima quantitativa dei contributi alle emissioni in atmosfera provenienti delle varie sorgenti antropiche e naturali e come essi si distribuiscono su un determinato territorio.

Tale attività, dapprima a progetto con rinnovo annuale, si è successivamente configurata tra le attività istituzionali di A.R.P.E. ai sensi della Legge Regionale n. 24/2006 e del decreto legislativo 13 agosto 2010, n. 155, che riconosce nell'inventario una banca dati essenziale per l'attuazione da parte della Regione del decreto stesso, in particolare per quanto concerne la zonizzazione del territorio regionale, la valutazione e la gestione della qualità dell'aria ambiente, la stima dei benefici derivanti dalle misure adottate per la riduzione delle emissioni inquinanti, attraverso la simulazione di scenari di emissione.

L'attività di redazione di un inventario si compone di varie fasi, dalla raccolta dei dati necessari, il loro processamento per utilizzo nei moduli, alla stima delle emissioni, fino alle fasi di verifica e controllo. A conclusione di tali attività, la UO Inventario delle Emissioni in Atmosfera redige un rapporto tecnico. L'ultima

edizione dell'inventario si riferisce all'anno 2021, versione in revisione pubblica. I risultati sono correntemente utilizzati da operatori tecnico-scientifici per studi, ricerche e valutazioni di impatto ambientale. I risultati sono scaricabili con diversi livelli di aggregazione. A livello di regione, zona, provincia e per i capoluoghi i risultati sono disponibili col massimo dettaglio, per attività CORINAIR (macrosettore, settore, attività), per tipo di combustibile e per inquinante.

La tabella sottostante (cfr. Tabella 2.4.3) illustra in sintesi i risultati dell'inventario 2021, riportando, in valore assoluto e percentuale, il contributo delle diverse fonti alle emissioni dei vari inquinanti, raggruppate in macrosettori. Le sorgenti più rilevanti sono: il trasporto su strada, la produzione di energia, gli impianti di riscaldamento, le attività industriali e quelle agricole; i pesi delle differenti fonti variano in relazione al contesto territoriale e all'inquinante che si considera.

	SO_2 t/anno	NOx t/anno	COV t/anno	CH_4 t/anno	CO t/anno	CO_2 kt/anno	N_2O t/anno	NH_3 t/anno	PM2.5 t/anno	PM10 t/anno	PTS t/anno	CO_2eq kt/anno	Precurs. O_3 t/anno	Tot. acidif. (H+) kt/anno
1 - Produzione energia e trasform. combustibili	2.046	8.444	755	1.425	4.897	13.969	256	10	164	165	168	14.081	11.614	248
2 - Combustione non industriale	572	10.857	7.312	4.018	57.970	14.599	573	863	6.481	6.636	6.944	14.870	26.991	305
3 - Combustione nell'industria	3.431	15.955	2.783	614	11.016	11.287	266	489	755	996	1.238	11.383	23.469	483
4 - Processi produttivi	2.175	1.609	8.905	174	29.324	3.528	61	49	375	720	1.124	3.551	14.095	106
5 - Estrazione e distribuzione combustibili			7.082	34.843								871	7.570	
6 - Uso di solventi	1	255	77.469	0	202	0		20	637	726	1.066	4.072	77.802	7
7 - Trasporto su strada	37	42.874	13.178	975	54.980	15.598	534	740	2.284	3.344	4.575	15.781	71.545	977
8 - Altre sorgenti mobili e macchinari	140	11.559	1.138	26	4.174	1.204	45	2	561	562	563	1.218	15.699	256
9 - Trattamento e smaltimento rifiuti	417	2.276	304	60.804	1.015	1.733	389	733	9	10	12	3.369	4.044	106
10 - Agricoltura		701	58.681	234.803			5.432	88.699	267	715	1.503	7.489	62.824	5.233
11 - Altre sorgenti e assorbimenti	22	292	60.019	5.060	6.504	-3.612	10	1.276	871	969	1.119	-3.482	61.162	82
Totale	8.840	94.822	237.626	342.742	170.083	58.306	7.566	92.883	12.404	14.842	18.312	73.202	376.816	7.801

Tabella 2.4.3 Emissioni in Lombardia nel 2021 ripartite per macrosettore, fonte IN.EM.AR ARPA Lombardia

Negli ultimi decenni si è registrata una riduzione delle emissioni dei principali macroinquinanti. La riduzione delle emissioni negli ultimi 20 anni è stata molto consistente per importanti precursori delle polveri fini, quali SO2 e NOx. Nelle immagini sotto riportate (cfr. Figura 2.4.14 e Figura 2.4.15) viene mostrato il trend delle emissioni di questi inquinanti per macrosettore, come stimato dai dati di ISPRA (1990-1997) e dai dati dell'inventario delle emissioni INEMAR (1997-2021).

Gli importanti risultati ottenuti negli scorsi decenni sono stati determinati da numerosi fattori. Fra questi, di primaria importanza, il miglioramento delle tecnologie nel settore energetico, civile ed industriale e il ricambio dei combustibili usati, con la diffusione del gas naturale. Un ruolo importante ha giocato anche la terziarizzazione delle attività, con la delocalizzazione delle attività a maggiore impatto ambientale, prima lontano dal capoluogo e poi al di fuori della regione. Infine, va ricordato che altri contributi, come quelli derivanti dal rinnovo del parco veicolare, con la diffusione di veicoli caratterizzati da minori emissioni, sono derivati da un insieme di politiche a scala nazionale e comunitaria miranti ad una riduzione generalizzata delle emissioni in atmosfera, anche per gli impegni previsti dalle convenzioni internazionali.

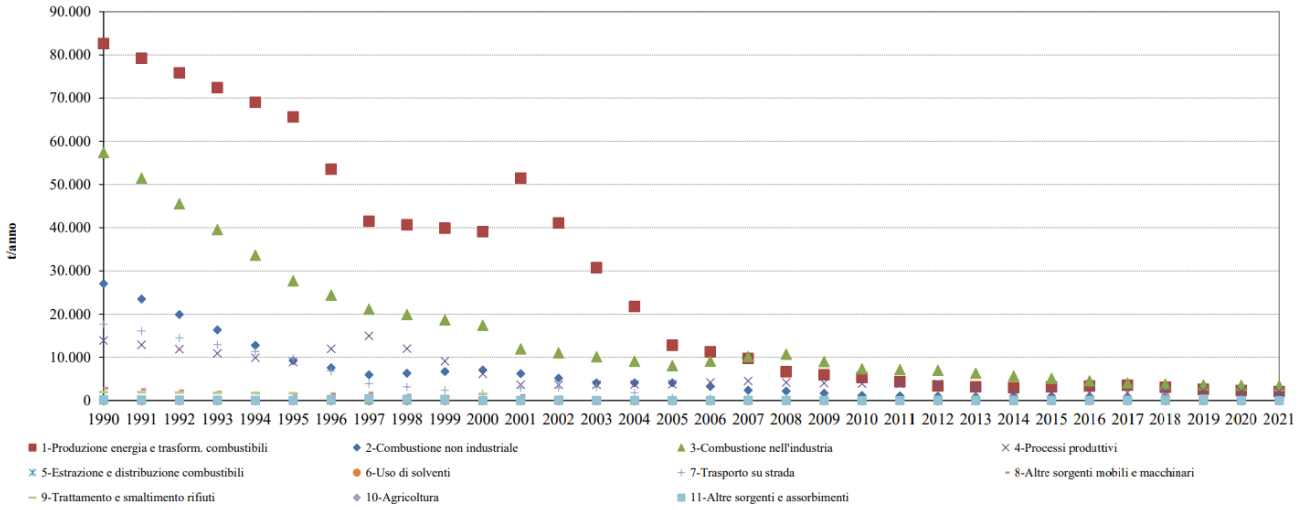


Figura 2.4.14 Serie storica delle emissioni di SO2 (t/anno) in Lombardia, elaborazione ARPA Lombardia - Inventario delle emissioni regionale anno 2021

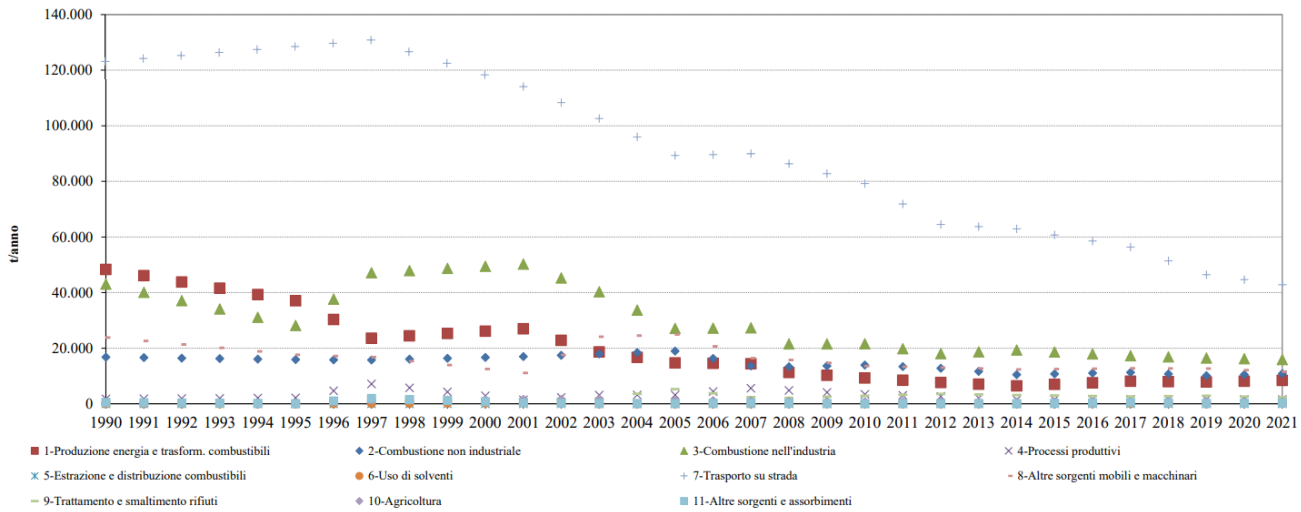


Figura 2.4.15 Serie storica delle emissioni di NOx (t/anno) in Lombardia - Fonte: elaborazioni ARPA Lombardia - Inventario delle emissioni regionale anno 2021

ARPA Lombardia ha pubblicato un primo report sulle attività di monitoraggio della qualità dell'aria nel 2023 in Regione Lombardia – Qualità dell'Aria, un primo bilancio dell'anno 2023 -, che si riferisce agli andamenti delle principali fonti di inquinamento atmosferico nell'anno solare 2023 e descrive "complessivamente l'anno migliore da quando si è avviata la misura della qualità dell'aria".

I dati rilevati nelle stazioni operative in tutta la regione restituiscono valori incoraggianti sia per i PM10 che per il valore di PM2.5 per i quali la media annuale è rimasta entro i limiti in tutta la Regione Lombardia. Nello specifico, come si può apprezzare nell'immagine sottostante (cfr. Figura 2.4.16), l'andamento della media annua delle emissioni di PM10 in Lombardia ha fatto registrare un ulteriore decremento riconfermando i valori sottosoglia rilevati negli ultimi anni. Si può notare che dal 2008 i livelli medi annuali sono sotto il limite di 40 µg/m³, con un calo progressivo fino al 2023, con un valore di circa 25 µg/m³ media annuale.

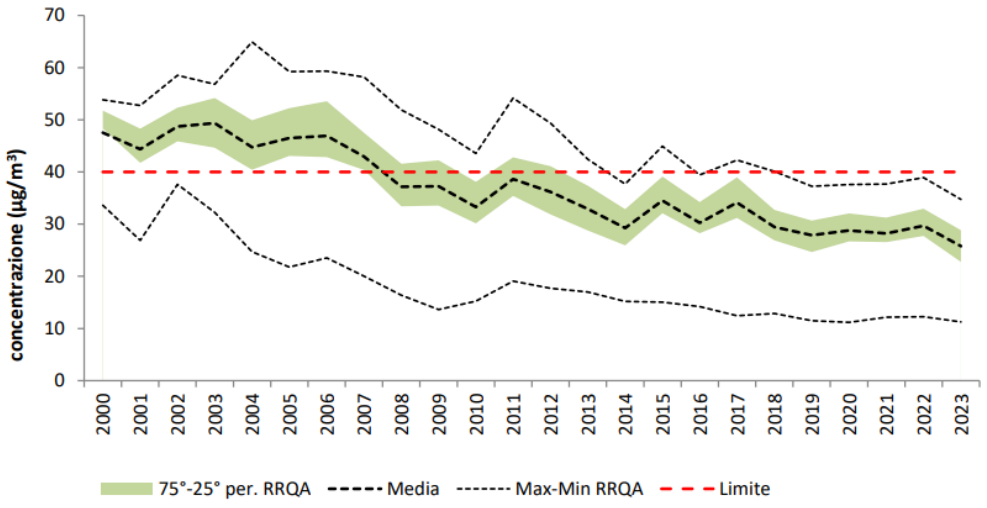


Figura 2.4.16 Andamento delle concentrazioni medie annuali di PM10 in regione Lombardia, fonte ARPA Lombardia – Qulità dell'Aria, un primo bilancio dell'anno 2023

Analogamente al PM10, valutando l'insieme di tutte le stazioni, anche per il PM2.5 il dato conferma una evidente riduzione delle concentrazioni all'interno di un trend in progressiva diminuzione sul lungo periodo, successiva a un trend più stabile registrato dal 2018 al 2022. Il calo delle emissioni di PM2.5 (con valori s inferiori ovunque al valore limite della normativa di 25 µg/m3) è particolarmente significativo ed interessante, essendo la combustione domestica una delle sorgenti emissive più rilevanti. Il valore medio annuale di PM2,5 del 2023, come mostrato nell'immagine a seguire (cfr. Figura 2.4.17) è stato quello più basso di sempre, con un valore di circa 18 µg/m3.

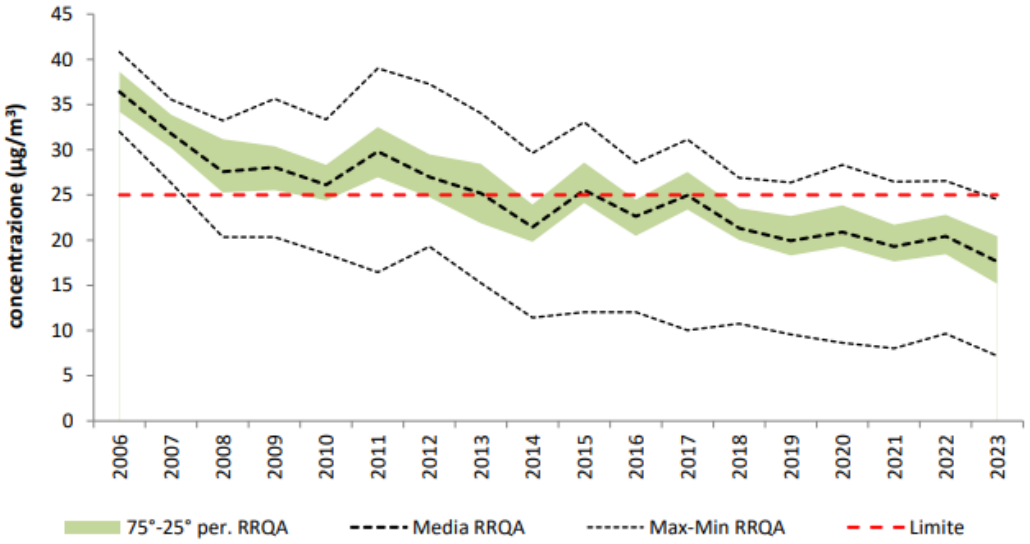


Figura 2.4.17 Andamento delle concentrazioni medie annuali di PM2.5 in Regione Lombardia, elaborazione ARPA Lombardia – Qualità dell'Aria, un primo bilancio dell'anno 2023

Per quanto riguarda la media annuale di biossido di azoto (NO2), nell'ultimo quinquennio il numero di stazioni sopra al valore limite sulla media annua (pari a 40 µg/m3) si è ridotto notevolmente sull'intera rete. Il 2023 ha confermato un trend in generale miglioramento di questo indicatore sia se valutato sul lungo periodo sia rispetto al 2022, sebbene siano ancora presenti, in particolare in alcune stazioni da traffico degli agglomerati urbani, superamenti localizzati. In più dell'80% delle stazioni, comunque, la concentrazione media annua del 2023 è risultata inferiore a quella del 2022, come mostrato dall'immagine sotto (cfr. Figura 2.4.18)

Il valore dell'anno 2023 risulta essere il più basso di sempre, poco più di 20 µg/m^3, quasi la metà del valore limite annuale.

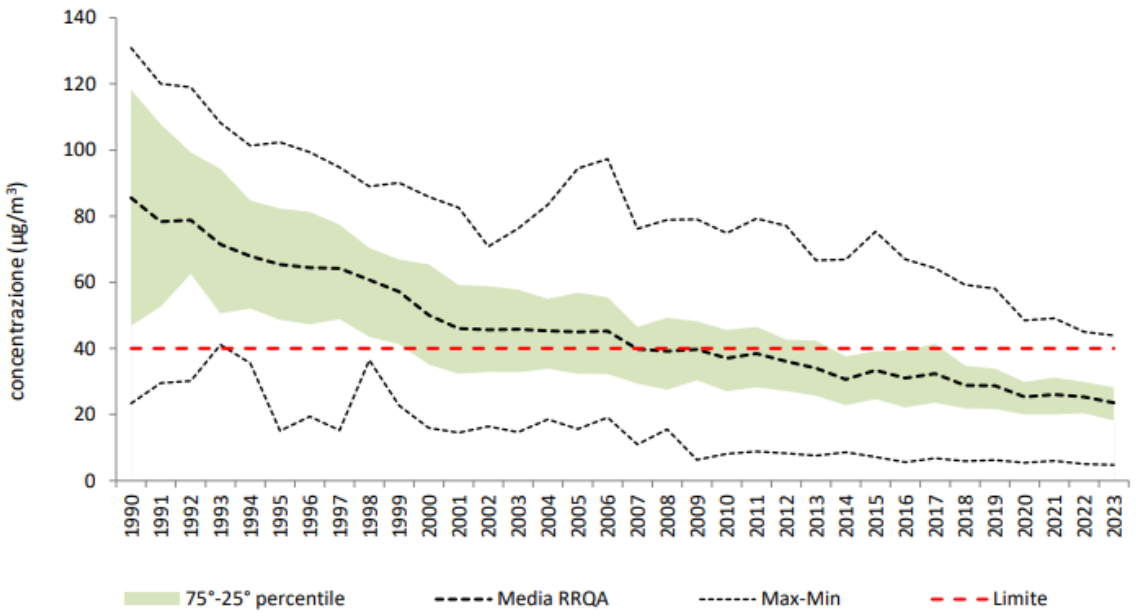


Figura 2.4.18 Andamento delle concentrazioni medie annuali di NO2 in Regione Lombardia, elaborazione ARPA Lombardia - Qualità dell'Aria, un primo bilancio dell'anno 2023

Riguardo l'ozono (O3), sono da tenere in considerazione i vari obbietti e limiti previsti dalla legge. In primis, il limite di legge per la protezione della salute umana stabilito a 120 µg/m³ da non superare per più di 25 giorni all'anno come media su 3 anni (per questo inquinante viene preso in considerazione il valore massimo giornaliero delle concentrazioni medie trascinate su 8 ore. Per media mobile trascinata su 8 ore si intende la media calcolata ogni ora sulla base degli 8 valori orari delle 8 ore precedenti). Invece le soglie di allarme ed informazione sono rispettivamente 240 µg/m³ media oraria e 180 µg/m³ media oraria.

A differenza degli altri inquinanti considerati, l'ozono (O3) non mostra un chiaro andamento negli anni dei valori obiettivo per la protezione della salute e della vegetazione. Per quanto riguarda gli episodi acuti, complessivamente, il 2023 ha fatto registrare una situazione meno critica rispetto al 2022 in riferimento al numero di superamenti delle soglie di informazione e un peggioramento per il numero di superamenti delle soglie di allarme limitato a poche stazioni, come visibile nell'immagine sotto (cfr. Figura 2.4.19). Si sono registrati infatti, come anche negli anni precedenti, diffusi superamenti sia del valore obiettivo per la protezione della salute, sia di quello per la protezione della vegetazione. In particolare, il valore obiettivo per la protezione della salute di non più di 25 giorni (media su 3 anni) con la massima media mobile su 8 ore superiore a 120 µg/m3, risulta superato in tutte le province lombarde.

Un dato inusuale registrato nel 2023 è stato il verificarsi di situazioni di superamento della soglia di informazione nei mesi di settembre e ottobre e più in generale di concentrazioni più elevate rispetto agli anni precedenti. Tra le 48 stazioni di misura di ozono del programma di valutazione, in 17 è stata rilevata almeno una concentrazione oraria maggiore di 180 µg/m3 nei mesi di settembre e ottobre, solitamente caratterizzati da concentrazioni via via inferiori rispetto ai mesi estivi. Tale prolungamento della stagione critica per l'ozono può essere legato ad un perdurare di situazioni climatiche per buona parte dei giorni quasi estive in mesi normalmente con un clima già avviato verso l'autunno.

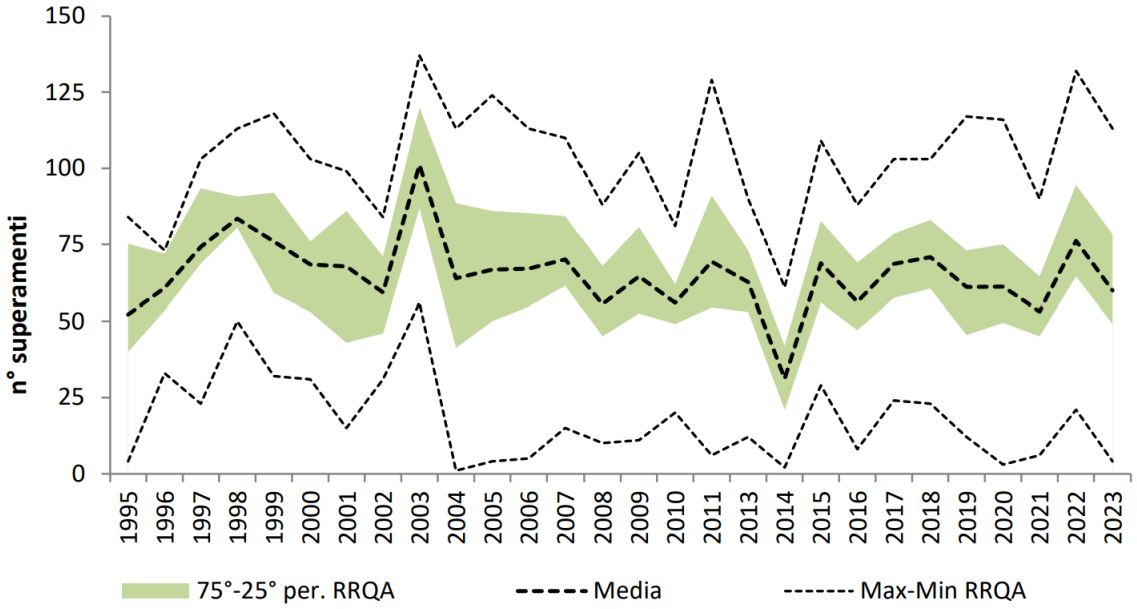


Figura 2.4.19 Andamento dei giorni di superamento dell'obiettivo a lungo termine per O2 in Regione Lombardia, elaborazione ARPA Lombardia - Qualità dell'Aria, un primo bilancio dell'anno 2023

Per conoscere l'andamento dell'ozono e i dati monitorati quotidianamente dalla Rete regionale di rilevamento della qualità dell'aria è possibile selezionare la mappa relativa all'O3 sul sito di ARPA Lombardia. La figura riportata sotto (cfr. Figura 2.4.20) mostra i valori rilevati in data 16 marzo 2025 e evidenzia che una parte delle stazioni di misura hanno rilevato un valore di O3 tra 0 e 80 µg/m³, mentre un'altra parte di stazioni valori maggiori di O3 che variano da 80 a 120 µg/m³. In ogni stazione, comunque, il valore rilevato è inferiore al limite previsto dalla legge di 120 µg/m³.

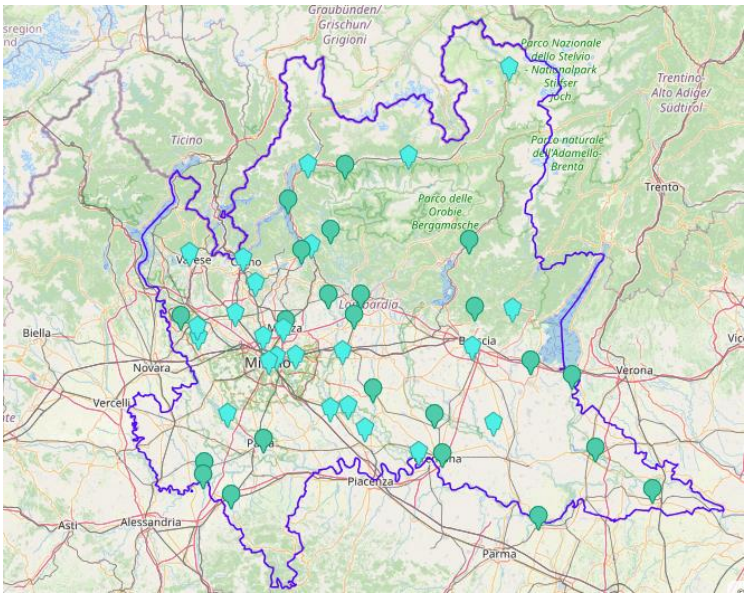


Figura 2.4.20 Mappa stazioni fisse per la misurazione di O3 nella regione Lombardia – Fonte: ARPA Lombardia

I valori degli altri inquinanti (biossido di zolfo, benzene e monossido di carbonio) sono rimasti entro i limiti di legge in tutte le stazioni di rilevamento.

2.4.6.1 Indice della qualità dell'aria (IQA)

L'indice di qualità dell'aria (IQA) è un indicatore che permette di fornire una stima immediata e sintetica sullo stato dell'aria. Per la definizione di tale indicatore, attualmente, in Italia ed in Europa, è possibile fare ricorso a diverse formulazioni che tengono conto delle concentrazioni misurate, stimate o previste di un numero variabile di inquinanti che hanno effetti, specialmente di tipo respiratorio, cardiaco e cardiovascolare, sulla salute. ARPA Lombardia calcola l'IQA considerando sia le rilevazioni di una singola stazione di monitoraggio sia le concentrazioni stimate da modello. La tabella seguente riporta le classi identificate con i corrispondenti intervalli di valori numerici.

	Molto buona	Buona	Accettabile	Scarsa	Molto scarsa
PM2.5	0-10	10-20	20-25	25-50	50-800
PM10	0-20	20-35	35-50	50-100	100-1200
NO2	0-40	40-100	100-200	200-400	400-1000
O3	0-80	80-120	120-180	180-240	240-600
SO2	0-100	100-200	200-350	350-500	500-1250

Tabella 2.4.4 Stato della qualità dell'aria per il calcolo dell'IQA , fonte ARPA Lombardia

Per ciascun inquinante vengono definiti i seguenti parametri:

- per il particolato PM10, la media giornaliera;
- per il particolato PM2.5, la media giornaliera;
- per il biossido d'azoto, il massimo orario;
- per l'ozono, il massimo orario;
- per il biossido di zolfo, il massimo orario.

A ciascun inquinante è attribuito lo stato di qualità dell'aria sulla base del valore assunto dal parametro secondo le soglie riportate in tabella. L'IQA complessivo corrisponde al peggiore tra quelli valutati sui 5 inquinanti. Utilizzando i risultati delle simulazioni modellistiche, il calcolo dell'IQA viene effettuato per ogni punto del grigliato di calcolo del modello e rappresentato graficamente sotto forma di mappa. Per le stazioni sono invece considerati i dati misurati il giorno precedente.

La mappa di previsione riportata a seguire evidenzia una qualità dell'aria regionale quasi interamente buona, con l'eccezione dell'area della provincia di Milano e a sud di Pavia che è considerata accettabile e la zona Nord della regione che è considerata molto buona, alla data dell'interrogazione (17.03.2025) (cfr. Figura 2.4.21Figura 2.4.21).

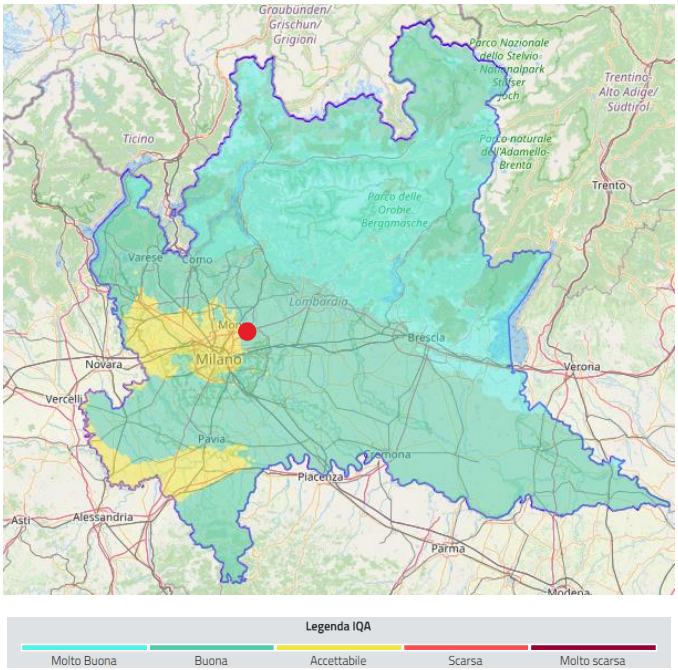


Figura 2.4.21 Mappa previsioni qualità dell'aria (emissione del 17/03/2025) - Indice di qualità dell'aria, previsioni per 17/03/2025 – in rosso è indicato il sito, fonte ARPA Lombardia

2.4.7 Qualità dell'aria livello provinciale: Provincia di Monza Brianza

Di seguito vengono riportati sinteticamente i risultati contenuti nel Report annuale (2023) di ARPA Lombardia sui dati di qualità dell'aria rilevati dalla rete provinciale di monitoraggio di Monza e Brianza.

La provincia di Monza e Brianza è una provincia della Lombardia costituita da 55 comuni e che conta 873.606 abitanti (aggiornamento ISTAT – al 01/01/2024). Rispetto al territorio regionale la provincia di Monza e Brianza si colloca in posizione Nord Ovest. Dal punto di vista della qualità dell'aria gran parte del territorio è inserita nel bacino aerologico della pianura padana ed è quindi caratterizzato da condizioni favorevoli all'accumulo degli inquinanti, tipiche di questo territorio. La parte prealpina, invece, presenta sia zone di fondovalle con possibili ristagni d'aria sia zone sopraelevate con condizioni meteorologiche generalmente più favorevoli alla dispersione degli inquinanti.

Figura 2.4.22 Zonizzazione della Provincia di Monza e Brianza (ai sensi della DGR n. 2605/2011), fonte ARPA Lombardia, in rosso è indicato il Comune di Vimercate

Per quanto riguarda la zonizzazione della provincia di Monza Brianza, la maggior parte del territorio fa parte dell'agglomerato di Milano, tra cui il Comune di Vimercate, e alcune aree comprendenti la classificazione Zona A. (cfr. Figura 2.4.22).

La Rete di rilevamento della Qualità dell'Aria regionale è attualmente composta da 85 stazioni fisse (tra stazioni pubbliche e stazioni private, queste ultime afferenti a grandi impianti industriali quali centrali termoelettriche, raffinerie, inceneritori) che, per mezzo di analizzatori automatici, forniscono dati in continuo ad intervalli temporali regolari (generalmente con cadenza oraria). Le postazioni sono distribuite su tutto il territorio regionale in funzione della densità abitativa e della tipologia di territorio. Dal 2013 l'attività è suddivisa tra quattro aree territoriali che gestiscono, in termini di manutenzione e analisi dati, le stazioni dell'intera rete di rilevamento ARPA. Nello specifico la suddivisione è la seguente:

- AREA NORD: Bergamo Como, Lecco, Sondrio.
- AREA OVEST: Milano, Monza e Brianza, Varese.
- AREA EST: Brescia, Mantova.
- AREA SUD: Cremona, Lodi, Pavia.

Nel territorio della provincia di Monza e Brianza è presente una rete pubblica di rilevamento della qualità dell'aria (RRQA) di proprietà di ARPA e gestita dall'U.O. Qualità dell'Aria. La rete pubblica attualmente è costituita da 3 stazioni fisse, tutte appartenenti al PdV. Nella tabella (cfr. Tabella 2.4.5) e nell'immagine (cfr. Figura 2.4.23) sottostanti vengono classificate e localizzate le tre stazioni fisse di rilevamento nella provincia di Monza e Brianza.

Stazioni fisse di misura poste nella Provincia di Monza e Brianza – Anno 2023				
Nome stazione	Rete	Tipo zona	Tipo Stazione	Altitudine [mslm]
Stazioni del Programma di Valutazione				
Monza-Macchiavelli	PUB	Urbana	Fondo	162
Monza-Parco	PUB	Suburbana	Fondo	189
Meda	PUB	Urbana	Traffico	243

Tabella 2.4.5 Stazioni fisse di misura poste nella provincia di Monza e Brianza, anno 2023, fonte ARPA Lombardia, in rosso è indicata la stazione più vicina al sito di progetto

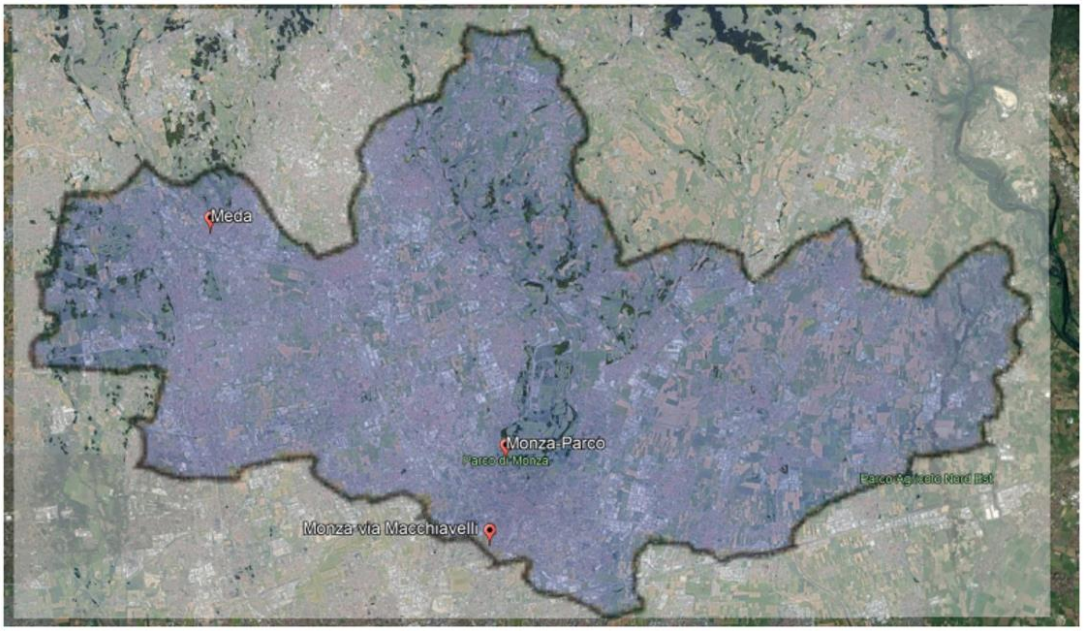


Figura 2.4.23 Localizzazione delle stazioni fisse della provincia di Monza e Brianza, fonte ARPA Lombardia

Nella tabella riportata in seguito (cfr. Tabella 2.4.6) sono indicati i limiti di riferimento per gli inquinanti monitorati (D.lgs. 155/2010).

Obiettivi e limiti di legge per la protezione della salute umana (ai sensi del D. Lgs. 155/2010)		
Inquinante	**Tipo di Limite**	**Limite**
SO_2	Limite orario	350 µg/m³ da non superare più di 24 volte all'anno
	Limite giornaliero	125 µg/m³ da non superare più di 3 giorni all'anno
NO_2	Limite orario	200 µg/m³ da non superare più di 18 volte all'anno
	Limite annuale	40 µg/m³
CO	Limite giornaliero	10 mg/m³ come media mobile di 8 ore
O_3	Valore obiettivo	120 µg/m³ come media mobile di 8 ore da non superare più di 25 volte all'anno (come media di tre anni)
PM10	Limite giornaliero	50 µg/m³ da non superare più di 35 giorni all'anno
	Limite annuale	40 µg/m³
PM2.5	Limite annuale	25 µg/m³
Benzene	Limite annuale	5 µg/m³
B(a)P	Valore obiettivo	1 ng/m³ (su media annua)
As	Valore obiettivo	6 ng/m³ (su media annua)
Cd	Valore obiettivo	5 ng/m³ (su media annua)
Ni	Valore obiettivo	20 ng/m³ (su media annua)
Pb	Limite annuale	0.5 µg/m³

Tabella 2.4.6 Obiettivi e limiti di legge per la protezione della salute umana (ai sensi del D. Lgs. 155/2010) , fonte: ARPA Lombardia

Nei paragrafi successivi sono riportate le tendenze e i valori di concentrazione dei vari inquinanti per l'anno 2020, confrontati con i limiti di legge. Le tabelle riepilogative mostrano le statistiche come la concentrazione media annuale e il numero di superamenti dei valori limiti annuali (il grassetto indica il non rispetto del limite normativo, la parentesi se il rendimento dello strumento di misura non è stato tale da rendere rappresentativa, secondo i parametri dettati dal D. Lgs. 155/10, la valutazione su scala annuale).

2.4.7.1 PM10

Il particolato è l'inquinante atmosferico che provoca i maggiori danni alla salute umana in Europa. Il termine PM10 identifica le particelle di diametro aerodinamico inferiore o uguale ai 10 µm (1 µm = 1 millesimo di millimetro). Gran parte delle particelle emesse direttamente derivano dalle attività umane, principalmente dalla combustione di combustibili fossili e biomasse. I gas precursori sono emessi dal traffico veicolare, dall'agricoltura, dall'industria e dal riscaldamento domestico.

Nella Tabella sottostante (cfr. Tabella 2.4.7) si confrontano i livelli misurati di PM10 con i valori di riferimento, definiti dal D. Lgs. 155/2010. Nell'immagine (cfr. Figura 2.4.24) viene mostrato l'andamento dei valori minimi e massimi e del 25°, 50° (mediana) e 75° percentile, relativi alle medie mensili per il PM10, ottenuti per la rete di monitoraggio della regione Lombardia, nel corso del 2023, e confrontati con i valori medi mensili registrati dalle stazioni della provincia di Monza e Brianza. I rettangoli gialli dell'immagine rappresentano l'insieme dei valori compresi fra il 25° e il 75° percentile della distribuzione dei valori di concentrazione, considerando le medie mensili di tutte le stazioni della rete regionale di monitoraggio. le barre verticali individuano i valori minimi e massimi delle medie mensili di tutte le stazioni della rete regionale.

PM10: Informazioni di sintesi e confronto dei valori misurati con la normativa			
Stazioni	Rendimento (%)	Media annuale (limite: 40 µg/m³)	N° superamenti del limite giornaliero (50 µg/m³ da non superare più di 35 volte/anno)
Stazioni del Programma di Valutazione			
Monza-Machiavelli	92	28	**40**
Monza-Parco	90	23	25
Meda	93	29	**41**

Tabella 2.4.7 PM10: Informazioni di sintesi e confronto dei valori misurati con la normativa, fonte ARPA Lombardia, in rosso è indicata la stazione più vicina all'area di progetto

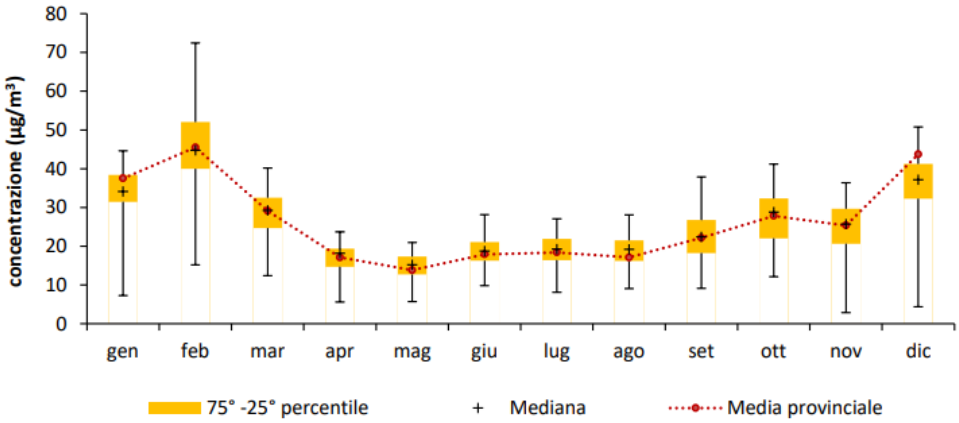


Figura 2.4.24 Andamento delle concentrazioni medie mensili delle stazioni della RRQA della Lombardia per il PM10, fonte ARPA Lombardia

L'andamento annuale delle concentrazioni di PM10 mostra una marcata dipendenza stagionale, con valori più alti nel periodo invernale, a causa sia della peggiore capacità dispersiva dell'atmosfera nei mesi più freddi sia della presenza di sorgenti aggiuntive come, ad esempio, il riscaldamento domestico. I valori misurati nella provincia di Monza e Brianza, espressi come media provinciale, ricalcano l'andamento osservabile a livello regionale, attestandosi principalmente attorno alla mediana delle concentrazioni regionali. Tutte le postazioni hanno rispettato, nel 2023, il previsto limite di legge sulla media annuale, mentre solo nella stazione di Monza-Parco si sono registrati un numero di superamenti del limite per la media giornaliera inferiore a quello consentito dalla norma. Pur se ancora presenti, gli sforamenti del limite per la media giornaliera non rappresentano una criticità univoca della provincia di Monza e Brianza, ma più in generale di tutta la Pianura Padana.

Nella successiva immagine (cfr. Figura 2.4.25) sono riportati le tendenze annuali delle concentrazioni di PM10 relativi alla provincia di Monza e Brianza, e si può osservare che dal 2014 fino al 2023 la media provinciale non ha mai superato il limite imposto dalla legge.

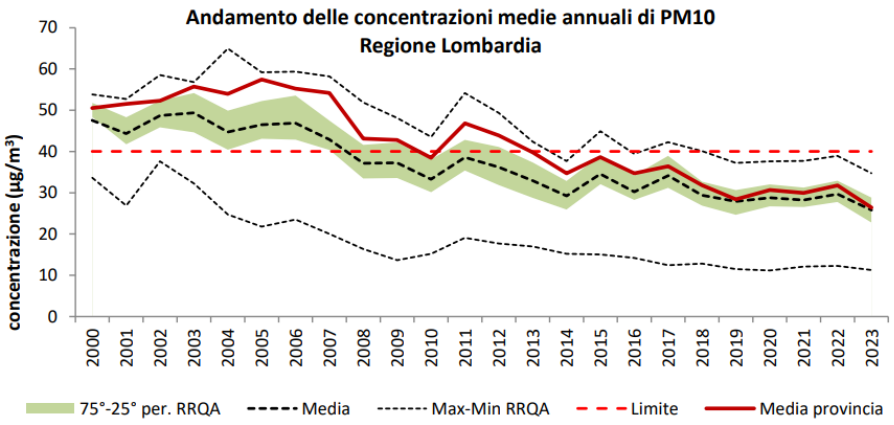


Figura 2.4.25 Andamento delle concentrazioni medie annuali di PM10 della Regione confrontato con il trend della provincia di Monza e Brianza, fonte ARPA Lombardia

2.4.7.2 PM2.5

Il termine PM2.5 identifica le particelle di diametro aerodinamico inferiore o uguale ai 2.5 µm (1 µm = 1 millesimo di millimetro). Il particolato è l'inquinante atmosferico che provoca i maggiori danni alla salute umana in Europa. Gran parte delle particelle emesse direttamente derivano dalle attività umane, principalmente dalla combustione di combustibili fossili e biomasse. I gas precursori sono emessi dal traffico veicolare, dall'agricoltura, dall'industria e dal riscaldamento domestico.

Nella tabella sotto riportata (cfr. Tabella 2.4.8) sono confrontati i livelli misurati di PM2.5 con i valori di riferimento, definiti dal D. Lgs. 155/2010.

Tabella 0-19. PM2.5: Informazioni di sintesi e confronto dei valori misurati con la normativa		
Stazione	Rendimento (%)	Media annuale (limite: 25 µg/m³)
Stazioni del Programma di Valutazione		
Monza-Machiavelli	89	18

Tabella 2.4.8 PM2.5: Informazioni di sintesi e confronto dei valori misurati con la normativa, fonte ARPA Lombardia

Nell'immagine sottostante (cfr. Figura 2.4.26) viene riportato l'andamento dei valori minimi e massimi e del 25°, 50° (mediana) e 75° percentile, relativi alle medie mensili per il PM2.5, ottenuti per la rete di monitoraggio della regione Lombardia, nel corso del 2023, e confrontati con i valori medi mensili registrati dalla stazione di Monza-Machiavelli. Per il PM2.5 non è stato superato il limite previsto per la media annuale e neanche il "valore limite indicativo" di 20 µg/m³. Nella stazione di Monza-via Macchiavelli le concentrazioni rientrano nella variabilità regionale, attestandosi vicino al 25° percentile nei mesi più caldi e tra il 50° e il 75° percentile nei mesi più freddi. Si segnala che manca il dato provinciale relativo al mese di dicembre in quanto il rendimento mensile è stato inferiore al 75%. Anche per la porzione più fine del particolato si può osservare il lento miglioramento della tendenza delle concentrazioni misurate.

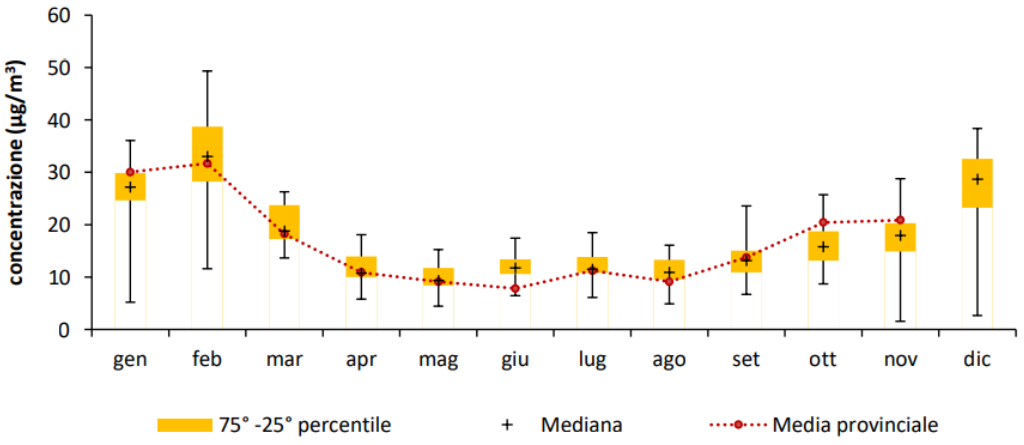


Figura 2.4.26 Andamento delle concentrazioni medie mensili delle stazioni della RRQA della Lombardia per il PM2.5, fonte ARPA Lombardia

Di seguito (cfr. Figura 2.4.27) sono riportati le tendenze annuali delle concentrazioni di PM2.5 relativi alla provincia di Monza e Brianza, cioè il trend della stazione di Monza Machiavelli, quella di riferimento per il sito di progetto. Si può osservare che solamente dal 2018 la media di concentrazioni di PM2.5 provinciale è rientrata sotto il limite imposto dalla legge.

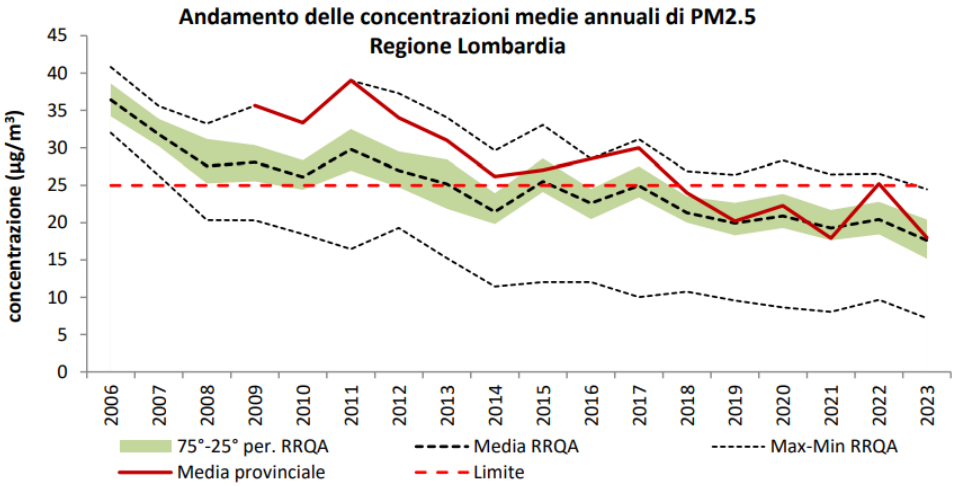


Figura 2.4.27 Andamento delle concentrazioni medie annuali di PM2.5 della Regione confrontato con la tendenza della stazione di MZ-Machiavelli, fonte ARPA Lombardia

2.4.7.3 Ozono

L'ozono (O3) è una forma speciale e altamente reattiva di ossigeno. Nella stratosfera l'ozono ci protegge dalle radiazioni ultraviolette, ma nello strato più basso dell'atmosfera – la troposfera – l'ozono è dannoso per la salute e l'ambiente. L'ozono si forma come risultato di reazioni chimiche complesse tra gas precursori (ossidi di azoto, composti organici volatili COV, monossido di carbonio). Tali precursori sono emessi prevalentemente dalle combustioni (industria, traffico), dai solventi e dall'evaporazione di carburanti. I COV hanno anche importanti sorgenti naturali. Le reazioni chimiche che producono ozono sono catalizzate dalla radiazione solare, di conseguenza questo inquinante è tipicamente estivo.

Nelle tabelle seguenti si confrontano i valori misurati e quelli di riferimento definiti dal D. Lgs. 155/10. In particolare, in Tabella 2.4.10**Error! Reference source not found.**, è riportato il calcolo dell'indicatore

SOMO35 (sum of means over 35), applicato dal programma CAFE (Amann et al., 2005) per il calcolo degli effetti sanitari attribuibili all'ozono. SOMO35, la cui valutazione non costituisce un obbligo di legge, è la somma delle eccedenze, al di sopra del valore di cut-off di 35 ppb, del massimo giornaliero delle medie su 8 ore, calcolato per ogni giorno dell'anno. I dati di AOT40 e SOMO35 sono valori stimati attraverso la normalizzazione rispetto al numero di dati effettivamente misurati.

O_3: Informazioni di sintesi e confronto dei valori misurati con la normativa				
Stazione	**Rendimento** (%)	**Media annuale** ($\mu g/m^3$)	**N° giorni con superamento della soglia di informazione** (180 $\mu g/m^3$)	**N° giorni con superamento della soglia di allarme** (240 $\mu g/m^3$)
Stazioni del Programma di Valutazione				
Monza-Machiavelli	98	46	4	0
Monza-Parco	93	52	12	0
Stazioni del Programma di Valutazione non usate per la valutazione dell'ozono				
Meda*	69	66	14	0

*disattivato a ottobre 2023

Tabella 2.4.9 O3: Informazioni di sintesi e confronto dei valori misurati con la normativa, fonte ARPA Lombardia

O_3: Confronto con i valori bersaglio e gli obiettivi definiti dal D. Lgs. 155/10					
	Protezione salute umana		Protezione vegetazione		
Stazione	**N° superamenti del valore obiettivo giornaliero** (120 $\mu g/m^3$, come massimo della media mobile su 8 ore)	**N° superamenti del valore obiettivo giornaliero come media ultimi 3 anni** (120 $\mu g/m^3$, come massimo della media mobile su 8 ore, da non superare più di 25 giorni/anno)	**AOT40 mag÷lug come media ultimi 5 anni** (valore obiettivo: 18000 $\mu g/m^3 \cdot h$)	**AOT40 mag÷lug 2020** ($\mu g/m^3 \cdot h$)	**SOMO35** ($\mu g/m^3 \cdot$giorno)
Stazioni del Programma di Valutazione					
Monza-Machiavelli	44	**58**	n.a.*	n.a.*	6463
Monza-Parco	67	**84**	n.a.*	n.a.*	8781
Stazioni del Programma di Valutazione non usate per la valutazione dell'ozono					
Meda**	72	**78**	n.a.*	n.a.*	11837

**disattivato a ottobre 2023

**Limite non applicabile in quanto la stazione non è idonea alla valutazione della protezione della vegetazione secondo le prescrizioni dell'allegato VII e VIII del D. Lgs. 155/2010*

Tabella 2.4.10 O3: Confronto con i valori bersaglio e gli obiettivi definiti dal D. Lgs. 155/10, fonte ARPA Lombardia

L'immagine sottostante (cfr. Figura 2.4.28) riporta l'andamento dei valori minimi e massimi e del 25°, 50° (mediana) e 75° percentile, relativi alle medie mensili per l'ozono, ottenuti per la rete di monitoraggio della regione Lombardia, nel corso del 2023, e confrontati con i valori medi mensili registrati dalle stazioni della provincia di Monza e Brianza. Le concentrazioni di ozono mostrano un caratteristico andamento stagionale, con valori più alti nei mesi caldi, a causa del suo peculiare meccanismo di formazione favorito dall'irraggiamento solare. Le concentrazioni misurate in media nella provincia si attestano per lo più intorno al 50° percentile dei valori rilevati all'interno della regione. Pur mostrando diffusi superamenti della soglia di attenzione e non rispettando l'obiettivo per la protezione della salute umana, il parametro ozono non rappresenta una criticità specifica della provincia di Monza e Brianza ma, più in generale, di tutta la Lombardia.

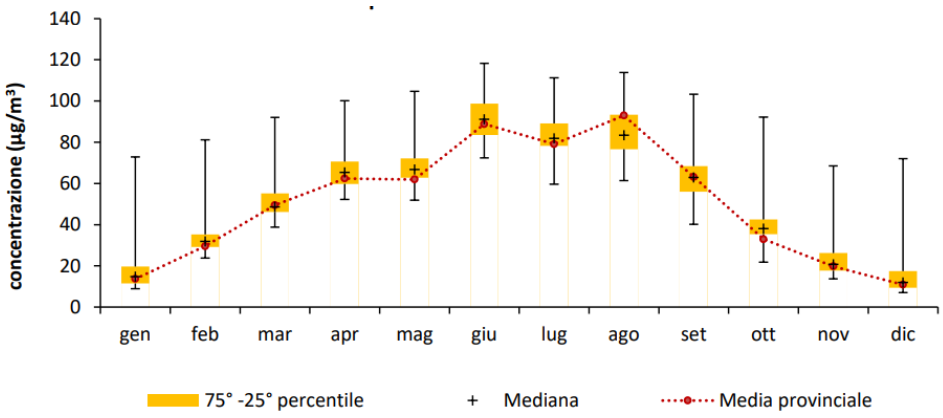


Figura 2.4.28 Andamento delle concentrazioni medie mensili delle stazioni della RRQA della Lombardia per l'O3, fonte Arpa Lombardia

In Figura 2.4.29, considerate le sole stazioni di fondo del programma di valutazione, viene mostrato il trend del numero di giorni di superamento del valore obiettivo per la massima media mobile su otto ore, confrontando il dato regionale con quello calcolato come media per la provincia di Monza e Brianza.

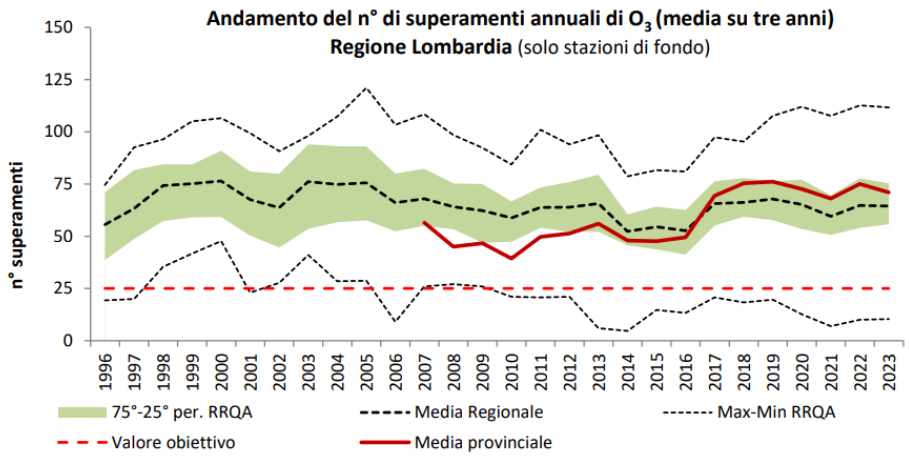


Figura 2.4.29 Andamento del numero di superamenti annuali di O3 della Regione confrontato con il trend della provincia di Monza e Brianza (media 3 anni), fonte ARPA Lombardia

2.4.7.4 Biossido di azoto

Il biossido di azoto (No2) è un gas reattivo, di colore bruno e di odore acre e pungente. È precursore dell'ozono, del PM10 e del PM2.5. Le maggiori sorgenti di NO2 sono i processi di combustione ad alta temperatura (come quelli che avvengono nei motori delle automobili – specie diesel – o nelle centrali termoelettriche).

Nella Tabella 2.4.11 si confrontano i livelli misurati con i valori di riferimento, definiti dal D. Lgs. 155/2010.

NO_2: Informazioni di sintesi e confronto dei valori misurati con la normativa				
	Protezione della salute umana			Protezione degli ecosistemi
Stazione	Rendimento (%)	N° superamenti del limite orario (200 µg/m³ da non superare più di 18 volte/anno)	Media annuale (limite: 40 µg/m³)	Media annuale (limite: 30 µg/m³)
Stazioni del Programma di Valutazione				
Monza-Machiavelli	81	0	34	n.a.*
Monza-Parco	92	0	22	n.a.*
Meda	92	0	26	n.a.*

**Limite non applicabile in quanto la stazione non è idonea alla valutazione della protezione della vegetazione secondo le prescrizioni dell'allegato III, paragrafo 3, punto 2, del D. Lgs. 155/2010.*

Tabella 2.4.11 NO2: Informazioni di sintesi e confronto dei valori misurati con la normativa, fonte ARPA Lombardia

Di seguito viene riportato (cfr. Figura 2.4.30) l'andamento dei valori minimi e massimi e del 25°, 50° (mediana) e 75° percentile, relativi alle medie mensili per il biossido di azoto, ottenuti per la rete di monitoraggio della regione Lombardia, nel corso del 2023, e confrontati con i valori medi mensili registrati dalle stazioni della provincia di Monza e Brianza.

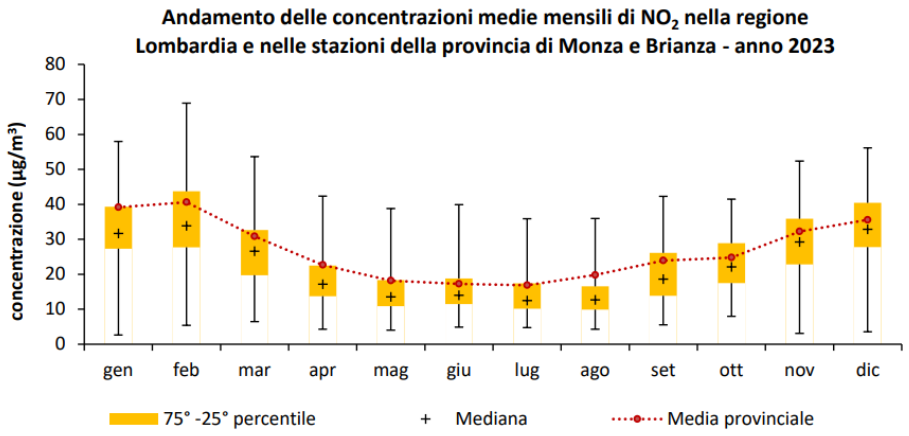


Figura 2.4.30 Andamento delle concentrazioni medie mensili delle stazioni della RRQ) della Lombardia per l'NO2, fonte ARPA Lombardia

L'andamento annuale delle concentrazioni di biossido di azoto mostra una marcata dipendenza stagionale, con valori più alti nel periodo invernale, a causa della peggiore capacità dispersiva dell'atmosfera nei mesi più freddi e della presenza di sorgenti aggiuntive come il riscaldamento domestico. I valori misurati nella provincia di Monza e Brianza rientrano nella variabilità regionale, attestandosi principalmente su concentrazioni intorno al 75° percentile senza rappresentare una criticità specifica di questo territorio.

Nella successiva immagine (cfr. Figura 2.4.31) è riportato la tendenza annuale delle concentrazioni di NO2 delle stazioni del PdV della Regione confrontato con il trend della provincia di Monza e Brianza.

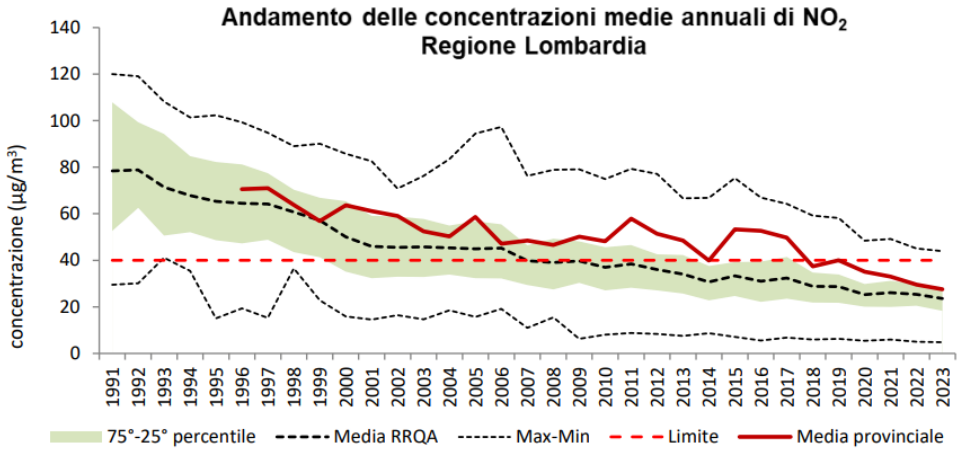


Figura 2.4.31 Andamento delle concentrazioni medie annuali di NO2 della Regione confrontato con il trend della provincia di Monza e Brianza, fonte ARPA Lombardia

2.4.7.5 Monossido di carbonio

Il monossido di carbonio (CO), incolore e inodore, è un prodotto derivante dalla combustione. La principale sorgente di CO è il traffico veicolare (circa l'80% a livello mondiale), in particolare i veicoli a benzina. L'emissione è connessa alle condizioni di funzionamento del motore: si registrano concentrazioni più elevate con motore al minimo e in fase di decelerazione. L'evoluzione delle tecnologie ha determinato una significativa riduzione delle emissioni.

Nella Tabella 2.4.12 e nell'immagine di seguito (cfr. Figura 2.4.32) si confrontano i livelli misurati con i valori di riferimento, definiti dal D. Lgs. 155/2010; nella provincia di Monza e Brianza non ci sono sensori di CO appartenenti al PdV e i due presenti sono stati disattivati nel mese di ottobre 2023. Al pari dell'anidride solforosa, grazie all'innovazione tecnologica, i valori ambientali di monossido di carbonio sono andati diminuendo negli anni, fino a raggiungere livelli prossimi al fondo naturale e al limite di rilevabilità degli analizzatori. In conclusione, le concentrazioni sono ormai ovunque ben al di sotto dei limiti di legge, vicini alla soglia di rilevamento strumentale, non costituendo più un rilevante problema di inquinamento atmosferico.

CO: Informazioni di sintesi e confronto dei valori misurati con la normativa				
Stazione	Rendimento (%)	Media annuale (mg/m³)	N° superamenti del limite giornaliero (10 mg/m³ come massimo della media mobile su 8 ore)	Massima media su 8 ore (mg/m³)
Stazioni del Programma di Valutazione non usate per la valutazione del CO				
Monza-Machiavelli*	76	0.5	0	2.1
Altre stazioni				
Meda*	68	0.6	0	2.3

*disattivati a ottobre 2023

Tabella 2.4.12 CO: Informazioni di sintesi e confronto dei valori misurati con la normativa, fonte ARPA Lombardia

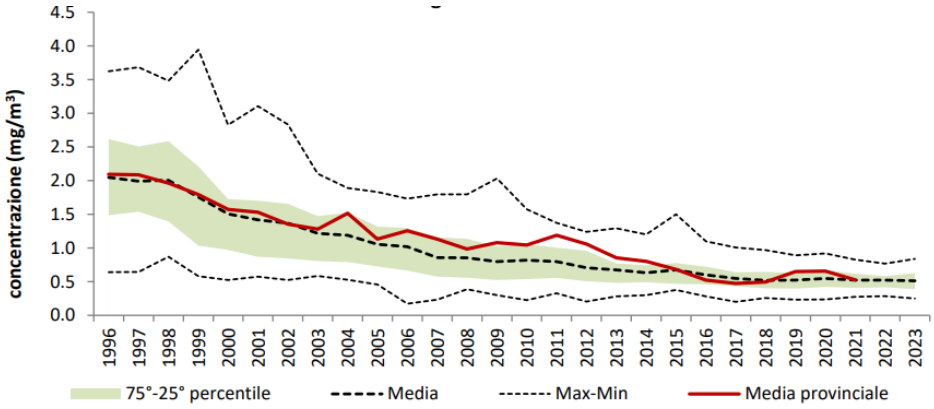


Figura 2.4.32 Andamento delle concentrazioni medie annuali di CO della Regione confrontato con il trend della provincia di Monza e Brianza, fonte ARPA Lombardia

2.4.8 Indice pollinico annuale

L'indice pollinico annuale (espresso in pollini/m^3 di aria) esprime la somma delle concentrazioni giornaliere di tutti i pollini identificati in un anno solare, in ognuna delle 4 stazioni di monitoraggio della rete attive nel 2020; può essere un riferimento per la valutazione dell'esposizione della popolazione al rischio di allergia.

2.4.8.1 Indice pollinico allergenico

L'Indice pollinico allergenico è la somma delle concentrazioni giornaliere dei pollini aerodispersi di sette famiglie allergeniche (Betulaceae, Compositae, Corylaceae, Cupressaceae/Taxaceae, Graminaceae, Oleaceae e Urticaceae). Esso consente di valutare la carica allergenica pollinica di una determinata località, confrontarla con quella di altre e studiarne la variazione nello spazio e nel tempo. Tali indicazioni contribuiscono alla valutazione di rischio sanitario legato alle allergie.

Figura 2.4.33 Mappa aree climatiche, fonte: *ilpolline.it*

Il comune di Vimercate, come mostrato dalla mappa sopra collocata (cfr. Figura 2.4.33) è situato nell'area climatica della Pianura Padana. Vengono perciò riportati di seguito i calendari pollinici della zona.

Il calendario pollinico è stato realizzato con i dati forniti dai Centri di monitoraggio appartenenti alla Rete Italiana di Monitoraggio in Aerobiologia (R.I.M.A.®) dell'Associazione Italiana di Aerobiologia, che operano secondo standard facenti riferimento al Documento Tecnico UNI CEN/TS 16868:2015.

Per ogni famiglia sono previste tre classi di concentrazione, bassa, media e alta, contrassegnate rispettivamente dal colore giallo, arancione e rosso. I valori degli intervalli delle classi di concentrazione possono essere differenti per le diverse famiglie. Il calendario fornisce i livelli di concentrazione del polline, non i livelli di rischio allergico. La comparsa dei sintomi si ha quando la concentrazione del polline a cui il paziente è allergico raggiunge un certo valore detto livello o soglia di scatenamento. Tale soglia è diversa da persona a persona. La soglia può variare anche nello stesso paziente, per esempio a seconda del periodo dell'anno: spesso la prima comparsa di un certo polline provoca sintomi che successivamente, con il procedere della stagione, si avranno solo con concentrazioni più alte.

Il calendario pollinico aggiornato al 2014 è costruito in base ad una elaborazione dati su base pluriennale.

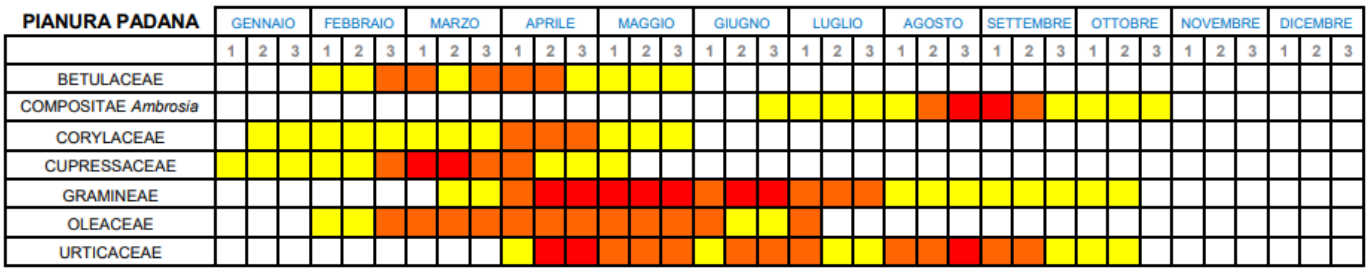
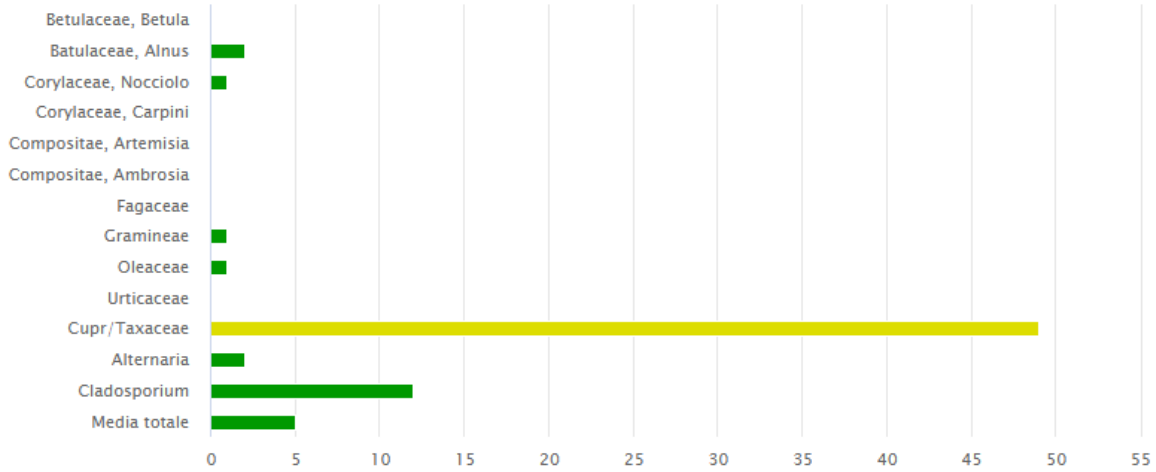


Figura 2.4.34 Calendario Pollinico per la zona della Pianura Padana, fonte ilpolline.it

Per quanto riguarda nello specifico la Regione Lombardia, si riporta, a titolo esemplificativo ai fini del monitoraggio, il livello e tipologia di pollini e spore presenti nell'aria (settimana n. 11 del 2025) contenute del Bollettino settimanale dei Pollini del sito pollinieallegia.net.



PREVISIONI DEL POLLINE:

GRADI DI GRAVITA' – POLLINI PER M^3 DI ARIA

POLLINE	VALORI	ASSENTE	BASSA	MEDIA	ALTA
Betulla	**Valori bassi**	0 – 0,5	0,6 – 15,9	16 – 49,9	> 50
Ontano	Valori assenti	0 – 0,5	0,6 – 15,9	16 – 49,9	> 50
Nocciolo	**Valori bassi**	0 – 0,5	0,6 – 15,9	16 – 49,9	> 50
Carpino	Valori assenti	0 – 0,5	0,6 – 15,9	16 – 49,9	> 50
Compositae	Valori assenti	0 – 0,5	0,1 – 4,9	5 – 24,9	> 25
Fagacee	Valori assenti	0 – 0,9	1 – 19,9	20 – 39,9	> 40
Graminacee	Valori assenti	0 – 0,5	0,6 – 9,9	10 – 29,9	> 30
Oleacee	Valori assenti	0 - 0,5	0,6 – 4,9	5 – 24,9	>25
Parietaria (Urticacee)	**Valori bassi**	0 – 1,9	2 – 19,9	20 – 69,9	> 70
Cipresso	**Valori alti**	0 – 3,9	4 – 29,9	30 – 89,9	> 90

Figura 2.4.35 Bollettino Pollini Lombardia, Medie ultima settimana rilevata: dal 10-03-2025 al 16-03-2025, fonte: pollinieallegia.net

2.5 Paesaggio

2.5.1 Storia del sito

Per la ricostruzione storiografica del sito si è attinto in prima istanza dalla documentazione disponibile pubblicamente, in particolare di seguito si riporta l'evoluzione del sito dall'anno1954 al 2024.

Dall'esame della documentazione disponibile, il sito negli anni Cinquanta risultava interamente a destinazione agricola. Da foto aerea del 1975 si può osservare una prima strutturazione del comparto. Infine, l'area di progetto non risulta essere stato interessato da modifiche strutturali sostanziali nel periodo dal 2003 ad oggi.

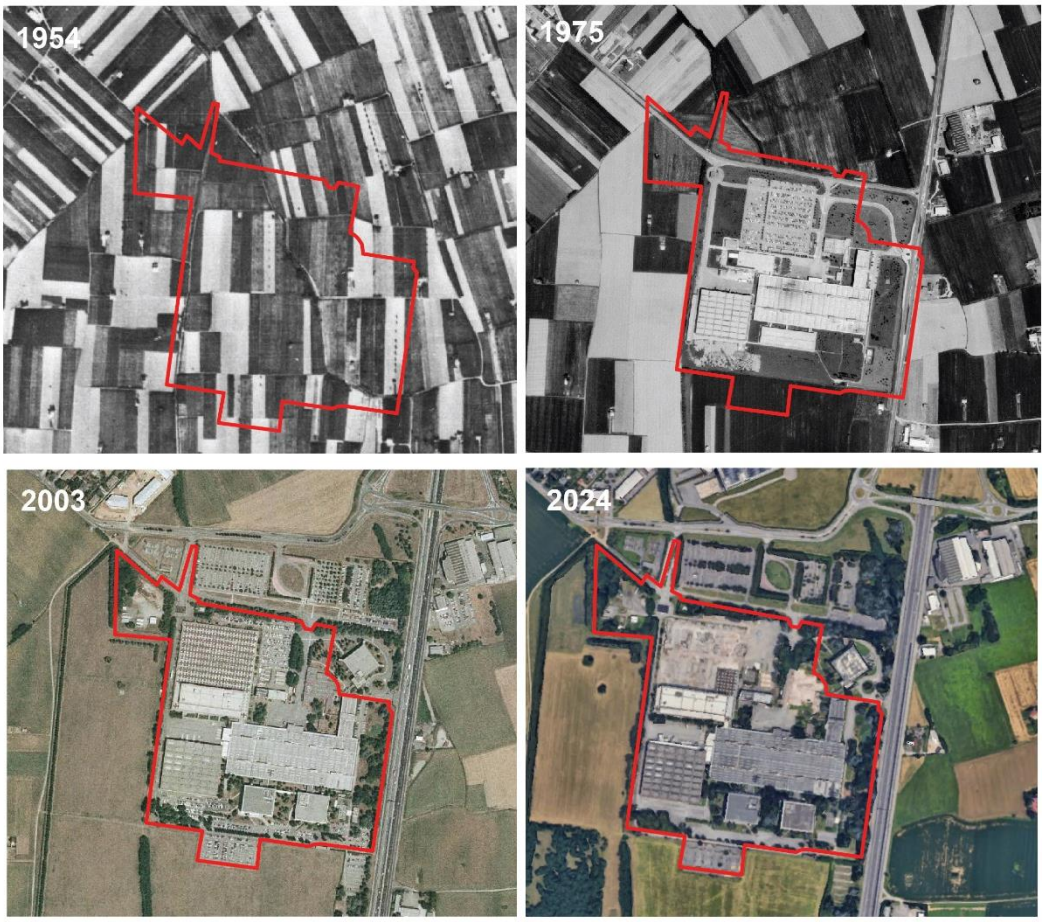


Figura 2.5.1 Evoluzione storica da foto aeree – fonte Google Immagini satellitar

Alla data dello scrivente, è attualmente in corso una demolizione parziale del sito, in conformità al permesso di costruire vigente (Permesso di Costruire in essere n. 17/2021 - Pratica n. EDI/2021/00362/PDC).

Il sito, come mostrato dall'estratto della tavola del PGT "Previsioni di Piano" a seguire (cfr. Figura 2.5.2) si suddivide in due aree:

1. Area "Ex Ibm": destinata a funzioni non residenziali. Lo stabilimento IBM di Vimercate fu realizzato nel 1966 su un'area di 287.000 mq. con una superficie coperta di 110.000 mq. per rispondere al notevole sviluppo delle attività produttive in precedenza localizzate nella sede di Via Tolmezzo a Milano. Nel 2006 chiude definitivamente lo stabilimento IBM di Vimercate.

2. Spazi per attrezzature per la mobilità, collocata nella porzione a nord del sito. Parte di tali aree rientrano in un quadro di accordi in fase di definizione tra il proponente e l'Amministrazione comunale competente, che verranno progressivamente formalizzati e resi coerenti con gli strumenti urbanistici e le previsioni di pianificazione comunale.

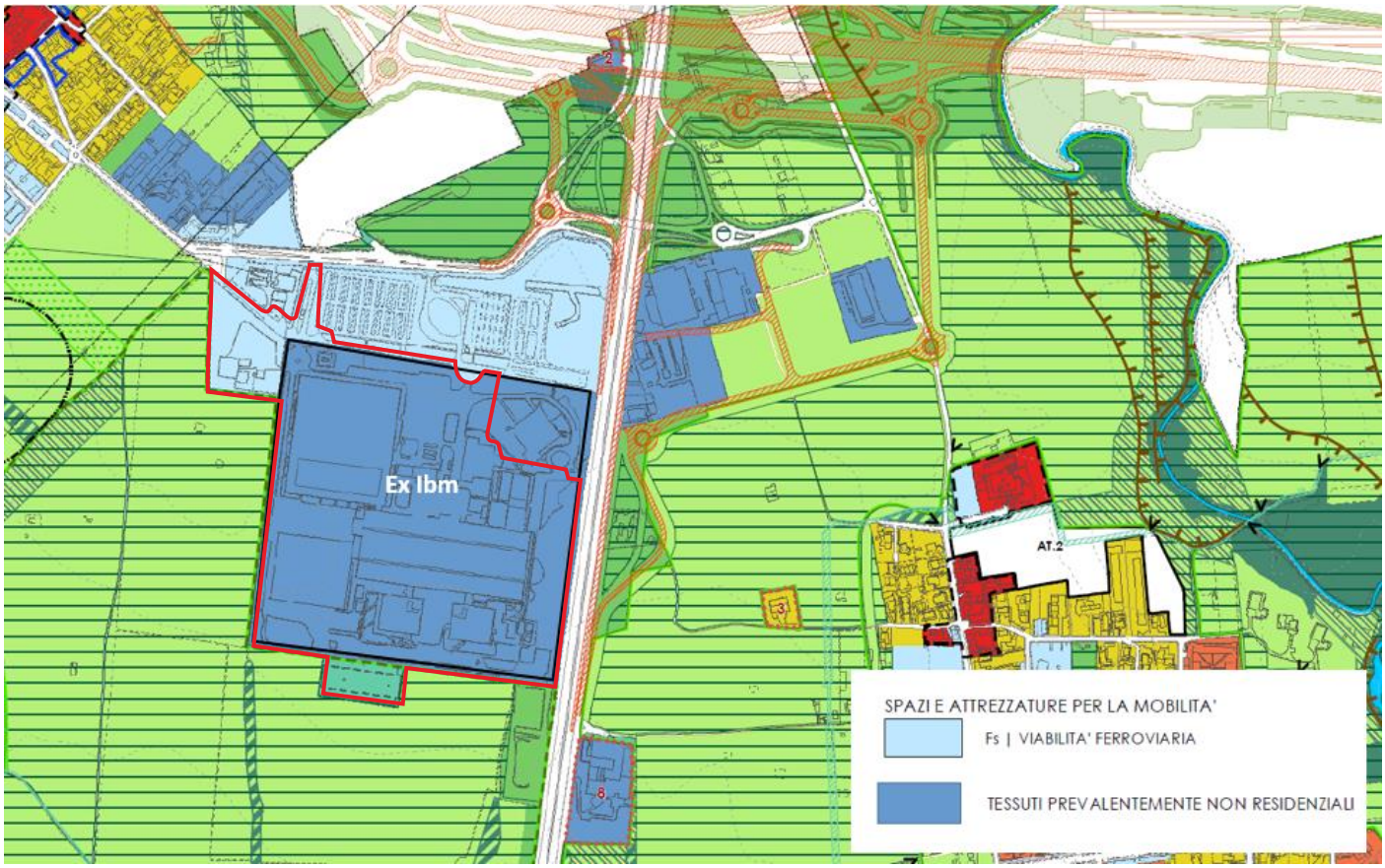


Figura 2.5.2 Estratto della Tavola 2 - "Previsioni di Piano" Piano delle Regole del PGT di Vimercate, in rosso è indicato il sito

2.5.2 Paesaggio

Il Piano Territoriale Regionale (PTR), di cui all'ultimo aggiornamento approvato con DCR di regione Lombardia n. 42 del 20 giugno 2023, in applicazione dell'art.19 della LR di Regione Lombardia n. 12 del 2005, ha natura ed effetti di Piano Paesaggistico Regionale (PPR), come previsto dalla legislazione nazionale (decreto legislativo n .42 del 2004). Il Piano Paesaggistico Regionale (PPR), sezione specifica del PTR, è lo strumento attraverso il quale Regione Lombardia persegue gli obiettivi di tutela e valorizzazione dell'ambiente paesaggistico in linea con la Convenzione europea del paesaggio (Firenze 20/10/2000), interessando la totalità del territorio, che è soggetto a tutela o indirizzi per la migliore gestione del paesaggio.

Il PPR ha una duplice natura come quadro di riferimento e di indirizzo e di strumento di disciplina paesaggistica. Esso fornisce indirizzi e regole che devono essere declinate e articolate su tutto il territorio lombardo attraverso i diversi strumenti di pianificazione territoriale, in coerenza con l'impostazione sussidiaria di Regione Lombardia. La giunta Regionale ha dato avvio al procedimento di approvazione della variante finalizzata alla revisione del Piano Territoriale Regionale (PTR), comprensivo di Piano Paesaggistico Regionale (PPR) e alla relativa Valutazione Ambientale Strategica (VAS), con la delibera n. 937 del 14 novembre 2013 con la DGR n. 4306 del 6 novembre 2015 la Giunta regionale ha preso in atto del "Percorso di revisione del Piano Territoriale Regionale (PTR) e Variante al Piano Paesaggistico Regionale (PPR)". Il documento traccia gli elementi principali della variante.

Figura 2.5.3 Estratto della Tavola A - "Ambiti geografici e unità tipologiche di paesaggio" PPR Piano Regione Lombardia, in rosso è indicato il sito

Dall'estratto della tavola A – "Ambiti e unità tipologiche di paesaggio" (cfr. Figura 2.5.3), il sito d'interesse ricade nell'ambito geografico della "Brianza orientale", nello specifico nell'Unità tipologica di paesaggio denominata "Fascia alta pianura", all'interno della quale è inserito nei "Paesaggi dei ripiani diluviali e dell'alta pianura asciutta".

Come definito nella Revisione 2022 del PPR "la pianura della Lombardia è una parte della più vasta pianura della penisola, la Pianura Padana, che occupa un ampio territorio esteso tra le Prealpi, gli Appennini e il mare Adriatico. La Pianura Padana non presentando ovunque le stesse caratteristiche può essere suddivisa in due zone: l'Alta e la Bassa Padana. Le differenze di paesaggio di queste due parti dipendono dalla diversa composizione del terreno e dalle dinamiche insediative storiche: la fascia dell'alta pianura è asciutta, ghiaiosa, densa di centri abitati sorti sull'antica brughiera. Il terreno è costituito da un materiale che si lascia facilmente attraversare dall'acqua, che penetra nel sottosuolo e scorre finché non incontra il terreno compatto e impermeabile della Bassa Padana."

Per questa tipologia di paesaggio per i quali il Piano dispone gli indirizzi di tutela sotto riportati:

- Il suolo e le acque

Devono essere previste adeguate operazioni di salvaguardia dell'intero sistema dell'idrografia superficiale e sotterranea; gli interventi di riqualificazione e/o valorizzazione territoriale e paesistica devono essere indirizzati al mantenimento dei solchi e delle piccole depressioni determinate dallo scorrimento dei corsi d'acqua minori (p.e. la Molgora) che, con la loro vegetazione di ripa, sono in grado di variare l'andamento abbastanza uniforme della pianura terrazzata.

- Gli insediamenti storici

Vanno previsti criteri di organicità e coerenza da applicare negli interventi di recupero delle antiche corti, infatti, l'estrema parcellizzazione proprietaria degli immobili può dare luogo a interventi isolati fortemente dissonanti con le caratteristiche proprie del contesto. Gli interventi di riorganizzazione o riqualificazione territoriale devono, inoltre, evitare l'accerchiamento e "l'annegamento" di tali nuclei e abitati nel magma delle urbanizzazioni recenti, anche tramite un'adeguata e mirata pianificazione del sistema degli spazi pubblici e del verde.

La pianura della Lombardia è una parte della più vasta pianura della penisola, la Pianura Padana, che occupa un ampio territorio esteso tra le Prealpi, gli Appennini e il mare Adriatico. La Pianura Padana non presentando

ovunque le stesse caratteristiche può essere suddivisa in due zone: l'Alta e la Bassa Padana. Le differenze di paesaggio di queste due parti dipendono dalla diversa composizione del terreno e dalle dinamiche insediative storiche: la fascia dell'alta pianura è asciutta, ghiaiosa, densa di centri abitati sorti sull'antica brughiera. Il terreno è costituito da un materiale che si lascia facilmente attraversare dall'acqua, che penetra nel sottosuolo e scorre finché non incontra il terreno compatto e impermeabile della Bassa Padana.

Si riporta di seguito una descrizione dell'ambito di paesaggio in cui ricade il progetto, ricavata dal Piano Territoriale Regionale della Lombardia – Piano Paesaggistico – I Paesaggi di Lombardia.

La bassa pianura si fa iniziare dalla linea delle risorgive che da Magenta-Corbetta, passando per Milano, Lanzate, Melzo, Caravaggio, Chiari, Montichiari, Goito attraversa longitudinalmente l'intera Lombardia.

Gli elementi che un tempo, tradizionalmente, stavano ad indicare la specificità del paesaggio bassolombardo erano diversi: in primo luogo va posta l'organizzazione agricola basata sulla grande cascina, la minor densità umana, il senso pieno della campagna, la presenza delle piantagioni che animano gli scenari, il carattere geometrico del disegno dei campi, la rettilineità delle strade, dei filari, dei canali irrigatori, ecc., la regolare distribuzione dei centri abitati, che si annunciano nel paesaggio con le cuspidi dei campanili. Oggi vi si sono aggiunti i serbatoi idrici sopraelevati e, in qualche senso, i silos e gli edifici multipiani intorno ai centri maggiori.

Le riconversioni del paesaggio basso-lombardo degli ultimi decenni riguardano la diversa organizzazione agricola. Diversamente che nell'alta pianura non è molto diffuso qui il fenomeno dell'agricoltura part-time, che si lega di solito alla presenza dell'industria. Qui è ancora agricoltura in pianura, attività produttiva specializzata, spesso avanzatissima nelle sue tecniche, nelle sue forme di meccanizzazione.

Nel complesso le polarità urbane della bassa pianura sono meno popolose di quelle che governano l'alta pianura, e quindi il fenomeno urbano è più discreto e meno pervasivo. La megalopoli estranea ai loro interessi, benché ne subiscano da vicino il peso. L'industrializzazione è stata flebile in tutta la bassa pianura e consiste nella miniproliferazione intorno ai centri principali di piccole industrie manifatturiere o di industrie legate all'agricoltura. Anche la crescita edilizia degli ultimi decenni è stata relativamente contenuta intorno ai centri maggiori e le sue dimensioni esprimono direttamente la vitalità o meno del polo urbano. Anche qui sono gli assi stradali (soprattutto quelli diretti verso Milano) che fungono da direttrici di attrazione industriale e residenziale.

Essi corrono in senso longitudinale o trasversalmente lungo le aree interfluviali, cosicché le fasce attraversate dai fiumi hanno potuto conservare una loro dimensione naturale che ne fa, anche qui, delle presenze fondamentali del paesaggio.

Formazioni boschive o pioppeti d'impianto rivestono gli spazi golenali sin dove iniziano le arginature, ormai quasi tutte artificiali. Ciò vale anche per il corso del Po, che fa da confine meridionale della Lombardia, svolgendo il suo corso tra alti argini che gli conferiscono un certo grado di pensilità, caratteristica anche degli affluenti lombardi nel tratto terminale del loro corso. L'argine, importante elemento funzionale, diventa così un tipico elemento-iconema nel paesaggio basso-lombardo.

I Paesaggi della pianura irrigua si distinguono nella cartografia a seconda degli orientamenti colturali prevalenti (foraggero nella parte occidentale della bassa pianura, cerealicolo in quella centrale e orientale).

Il sistema irriguo, derivato dai fiumi e dai fontanili, è alla base della vocazione agricola, della sua organizzazione e, dunque, del paesaggio. Vi predomina in larga parte della sua sezione centrale, la cascina capitalistica, che si configurava fino a qualche anno fa come centro gestionale di grandi aziende a conduzione salariale. La "cassina" padana assumeva spesso il carattere di insediamento autosufficiente e popolato.

Nella sezione orientale predomina la corte, anche con esempi di alto pregio formale (per esempio le corti rurali gonzaghesche del Mantovano) che presidia aziende condotte in economia e mediamente di minori dimensioni, abitate da una o poche famiglie. In molti casi questa distinzione è oggi irrilevante a causa delle trasformazioni introdotte nelle pratiche colturali, specie con la diffusione di quelle cerealicole. L'abbandono del presidio dei campi, con il degrado delle strutture e delle dimore contadine, ha avuto il suo corrispettivo nella crescita delle

città e dei maggiori centri della pianura. Nella parte centrale della pianura lombarda, fra Serio e Chiese, si delinea il paesaggio delle colture cerealicole, in particolare di mais, con i seguenti caratteri definitori:

- distribuzione dell'uso del suolo nella dominanza dei seminativi cerealicoli, ma con compresenza, per la pratica dell'avvicendamento, anche di altre colture;
- forma, dimensione, orientamento dei campi spesso derivante dalle secolari bonifiche e sistemazioni irrigue condotte da istituti e enti religiosi;
- caratteristiche tipologiche e gerarchiche nella distribuzione e complessità del reticolo idraulico, ivi comprese "teste" e "aste" dei fontanili, con relative opere di derivazione e partizione (vedi il caso limite dei Tredici Ponti di Genivolta);
- presenza di filari e alberature, ma anche boscaglie residuali che assumono forte elemento di contrasto e differenziazione del contesto;
- reticolo viario della maglia poderale e struttura dell'insediamento in genere basato sulla scala dimensionale della cascina isolata, del piccolo nucleo di strada, o del centro ordinatore principale;
- vari elementi diffusivi di significato storico e sacrale quali ville, oratori, cascinali fortificati ecc.

Per un'analisi maggiormente dettagliata del contesto paesaggistico dell'area di studio, si riporta di seguito un estratto cartografico ricavato dalla Tavola 3a - Ambiti, sistemi ed elementi di rilevanza paesaggistica del PTCP.

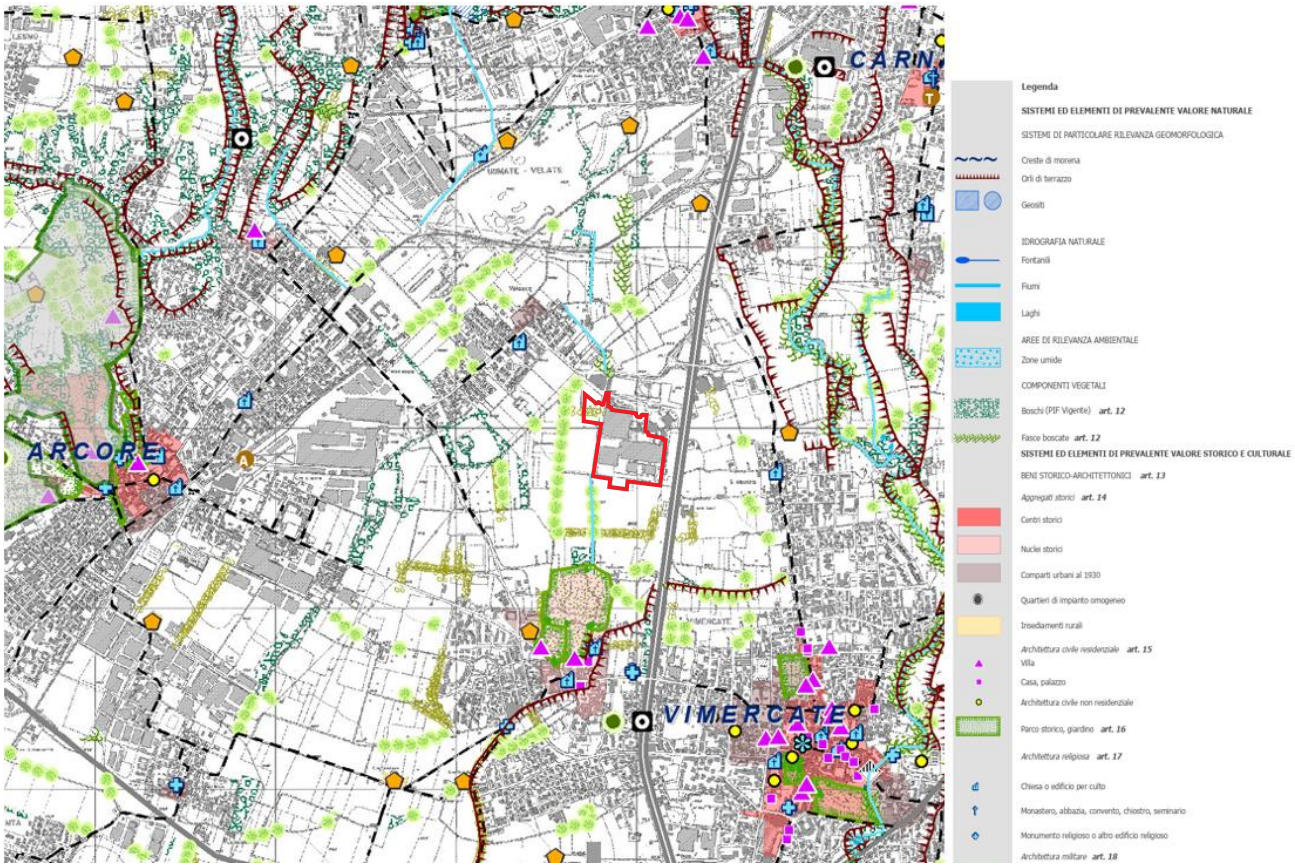


Figura 2.5.4 Estratto cartografico da Tavola 3a – "Ambiti, sistemi ed elementi di rilevanza paesaggistica" del PTCP

Come si può osservare dall'estratto sopra riportato (cfr. Figura 2.5.4), il sito di intervento non interferisce con ambiti, sistemi ed elementi di rilevanza paesaggistica. Nelle vicinanze del Sito si riscontrano le seguenti categorie di elementi:

- Fasce boscate

- Boschi (PIF Vigente)
- Fiumi e canali
- Parco storico, giardino
- Chiesa o edificio per culto
- Orti di terra

Inoltre, il PGT di Vimercate analizza l'elemento Paesaggio nelle seguenti carte.

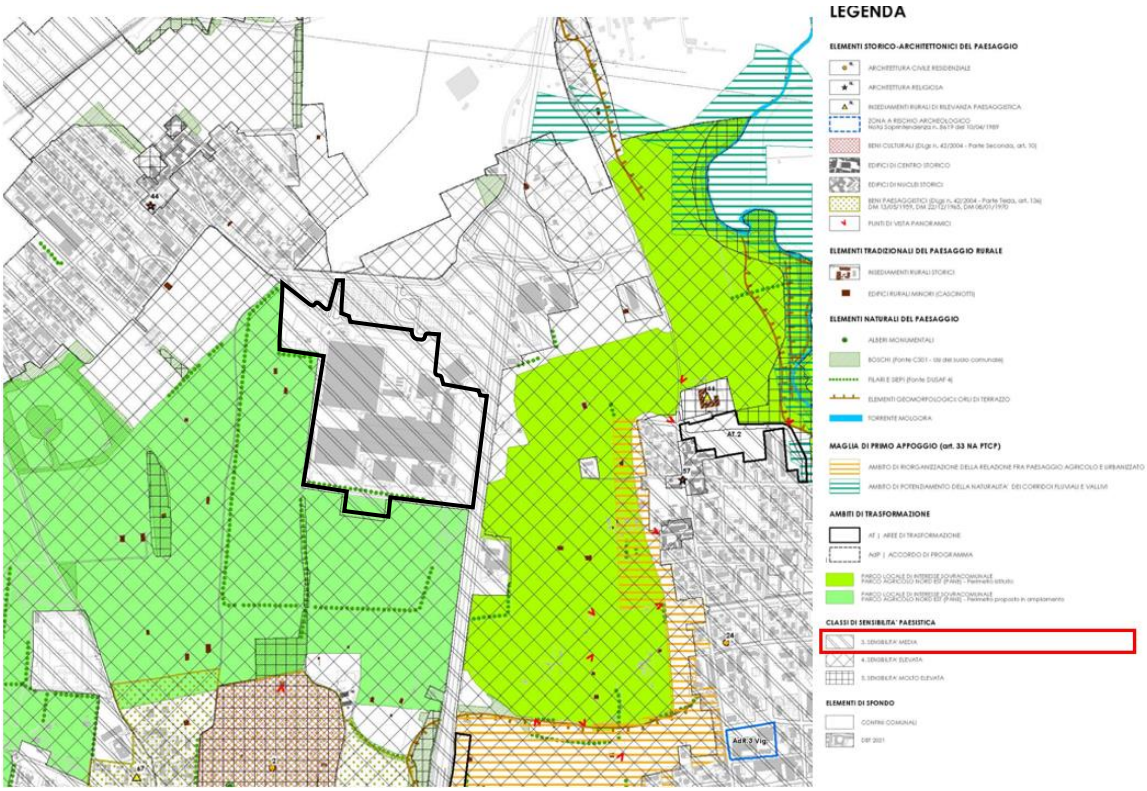


Figura 2.5.5 Tavola 2 Carta del Paesaggio – "Individuazione dei valori paesistici del territorio comunale" dal Documento di Piano del PGT di Vimercate

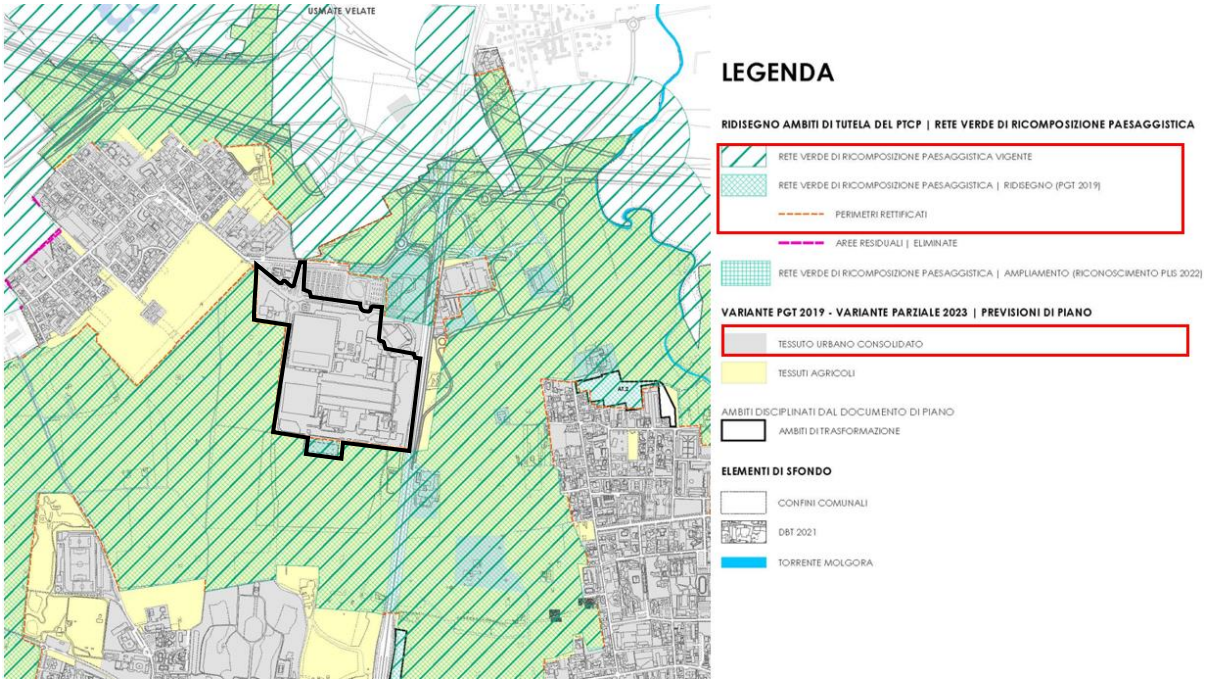


Figura 2.5.6 Allegato 6 Disposizioni prescrittive provinciali - "Rete Verde di ricomposizione paesaggistica" dal Documento di Piano del PGT di Vimercate

Dagli estratti sopra riportati si evidenzia che l'area di progetto rientra in una classe di sensibilità paesaggistica media e fa parte del "tessuto urbano consolidato", ad eccezione della parte nord-est che rientra nella rete verde di ricomposizione paesaggistica

2.6 Natura e biodiversità

2.6.1 Inquadramento

Nel presente paragrafo si analizza lo stato attuale della componente Natura e Biodiversità, che caratterizza l'Area Vasta, definita come la porzione di territorio potenzialmente interessata dagli impatti diretti e/o indiretti del sito. Si è assunto di considerare come Area Vasta l'intorno di circa 5 km di raggio centrato sul sito di interesse.

L'area esaminata nel presente studio si colloca nel settore nord est della provincia di Monza Brianza, su una morfologia di tipo pianeggiante.

2.6.2 Aree Protette

Con la legge regionale di regione Lombardia 30 novembre 1983 n. 86 viene istituito un "Sistema delle Aree Protette Lombarde", che comprende, ad oggi, 24 parchi regionali, 101 parchi di interesse sovracomunale, 3 riserve naturali statali e 67 riserve naturali regionali, 33 monumenti naturali e 246 siti Rete Natura 2000.

Come constato dalle figure seguenti, nell'area vasta di studio sono stati individuati gli elementi del "Sistema delle Aree Protette Lombarde" di seguito elencati. Si anticipa fin da subito che tali elementi non risultano in alcun modo interferenti con le aree oggetto di intervento.

<u>Siti Natura 2000</u>

- ZSC SIC IT2030006 – Valle San Croce e Valle del Curone (dista 4,7 Km dal sito di intervento)
- ZSC SIC IT2050003 – Valle del Rio Pegorino (circa 5 km dal sito di intervento)

<u>Parchi Regionali e Naturali</u>

- Parco Regionale della Valle del Lambro (a circa 1 km dal sito di intervento)
- Parco Regionale dell'Adda Nord (a circa 7 km dal sito di intervento)
- Parco Regionale di Montevecchia e della Valle del Curone (a circa 4 km dal sito di intervento)

<u>IBA (Important Birds Areas)</u>

Non sono presenti aree IBA nei dintorni del sito di interesse.

<u>PLIS – Parchi Locali di Interesse Sovracomunale</u>

- Parco Agricolo Nord Est (adiacente al sito)
- Parco dei Colli Briantei (a circa 2 km dal sito di intervento)

<u>API – Aree Prioritarie di Intervento</u>

- API12 (a circa 6 km ovest dal sito di intervento)

<u>RER – Elementi della Rete Ecologica Regionale</u>

- Elemento di primo livello "Pianuta padana e Oltrepo" (a 4 km dal sito di intervento)
- Elemento di secondo livello (adiacente al sito di intervento)
- Passaggi ecologici multipli (a circa 2 km a ovest ed est del sito di intervento)

Le mappe seguenti mostrano la localizzazione delle aree rispetto al sito di interesse. Inoltre, viene rappresentata la linea HV in progetto: la sua presenza verrà tenuta in considerazione nell'analisi delle aree rappresentate.

Figura 2.6.1 Siti Natura 2000 presenti nell'area di studio, fonte Geoportale Regione Lombardia

Figura 2.6.2 Parchi Regionali Nazionali e Parchi Naturali presenti nell'area di studio, fonte Geoportale Regione Lombardia

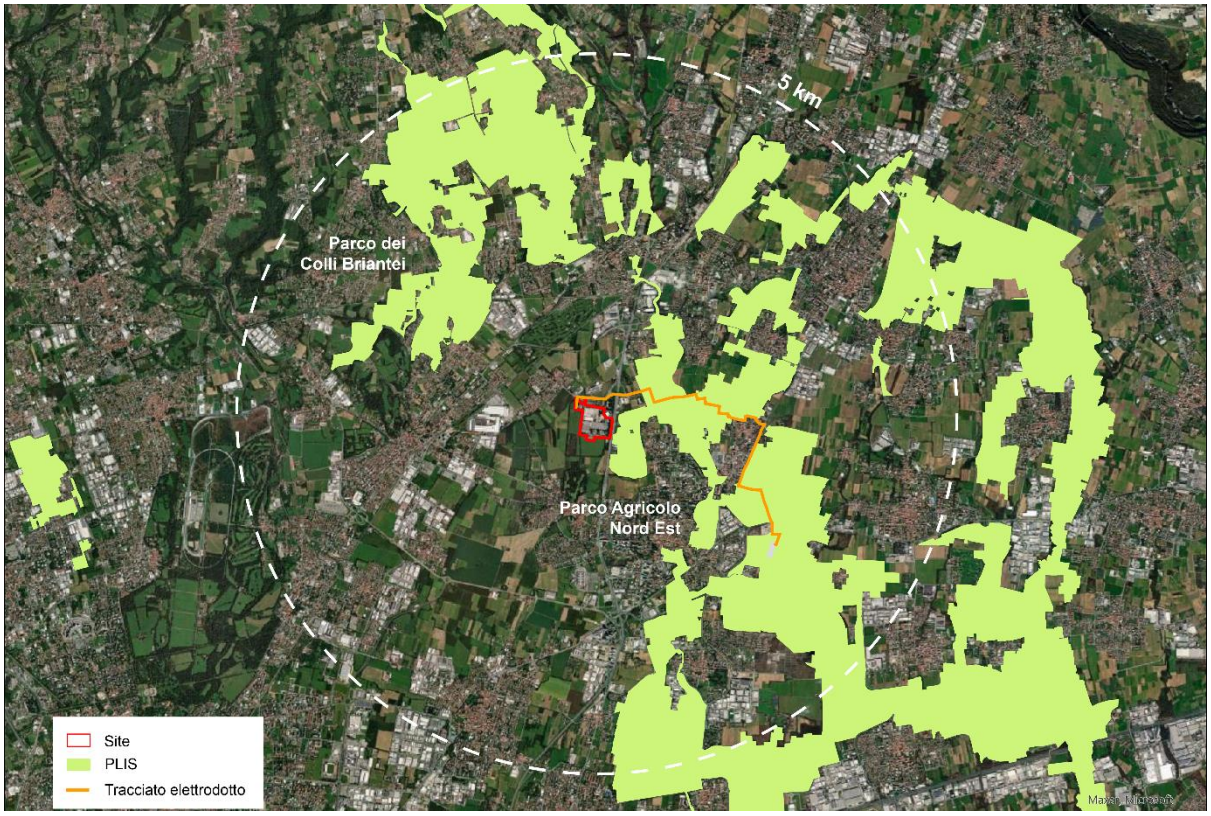


Figura 2.6.3 PLIS Presenti nell'area di studio, fonte Geoportale Regione Lombardia

Figura 2.6.4 Aree Prioritarie di Intervento presenti nell'area, fonte Geoportale Regione Lombardia

Figura 2.6.5 Elementi della RER presenti nell'area di studio, fonte Geoportale Regione Lombardia

Dalle mappe si evince inoltre che la linea HV interseca due aree protette: una di queste è classificata come elemento di secondo livello della Rete Ecologica Regionale (RER), attraversata per circa 2,5 km; l'altra è il PLIS del Parco Agricolo Nord Est, all'interno del quale la linea HV si sviluppa in tre tratti distinti, rispettivamente di 2,2 km, 923 metri e 440 metri.

Nei successivi paragrafi si fornirà una descrizione del Parco Locale di Interesse Sovracomunale (PLIS) che si trova più vicino al sito di intervento e, insieme al Parco della Cavallera (ex PLIS), è il più rappresentativo dei caratteri naturalistici dell'area.

2.6.2.1 Parco della Cavallera

Il Parco della Cavallera costituisce un'importante area agricola all'interno di un contesto a forte matrice urbana. Occupa un'area di quasi 650 ha e interessa i comuni di Arcore, Concorezzo, Villasanta e Vimercate, tutti in Provincia di Monza e Brianza. Il parco è stato ideato con l'intento di attenuare gli effetti della progressiva urbanizzazione del territorio e per salvaguardare un territorio caratterizzato da una spiccata vocazione agricola e dalla presenza di numerosi nuclei rurali, omogeneamente distribuiti, costituiti da cascine di antica origine. Dalla cascina Cavallera che si trova al centro dell'area, prende il nome il parco.

Il procedimento per l'istituzione del parco è iniziato nel 2003 con l'adesione ad un protocollo d'intesa dei comuni interessati. Dopo la firma della convenzione tra i comuni il 27 febbraio 2009, la Provincia ha formalmente riconosciuto il Parco Agricolo della Cavallera nel Marzo del 2009.

Il Parco della Cavallera era stato riconosciuto come Parco Locale di Interesse Sovracomunale nel 2009 (DGP Milano n. 222/09 del 30 marzo 2009). Il riconoscimento del PLIS della Cavallera così come territorialmente definito è stato revocato nel 2018 (DGP Monza e Brianza n. 51 del 05 giugno 2018) a seguito del processo di aggregazione del Comune di Concorezzo al Parco Regionale Valle del Lambro e della volontà espressa dai Comuni di Vimercate, Arcore e Villasanta di aggregare i propri territori rispettivamente al PLIS Parco Agricolo Nord Est e al Parco Regionale Valle del Lambro.

Da segnalare la particolare tradizione di coltivazione della patata a pasta bianca, di cui è in atto un progetto di recupero della vecchia varietà locale chiamata "patata bianca di Oreno".

Figura 2.6.6 Ex PLIS Parco della Cavallera

2.6.2.2 Parco Agricolo Nord Est

Il sito confina a sud con il parco Agricolo Nord Est (P.A.N.E.). Il Parco, nato dalla fusione del Parco del Molgora con il Parco del Rio Vallone, è un Parco Locale di Interesse Sovracomunale (PLIS) che comprende un territorio di circa 4.065 ha su 23 Comuni: Agrate Brianza, Aicurzio, Basiano, Bellusco, Bernareggio, Burago di Molgora, Busnago, Bussero, Caponago, Carnate, Carugate, Cavenago di Brianza, Masate, Mezzago, Ornago, Pessano con Bornago, Roncello, Ronco Briantino, Sulbiate, Usmate Velate, Verderio, Vimercate.

2.6.3 Flora e fauna presenti nel sito

In relazione alle caratteristiche ambientali, vegetazionali e faunistiche delle aree oggetto di intervento e di quelle limitrofe, si può affermare che l'intervento previsto, comprendente sia la realizzazione e messa in esercizio del polo tecnologico, sia la realizzazione dell'opera di connessione (elettrodotto), coinvolge in parte aree già urbanizzate, inserite all'interno di un contesto industriale consolidato.

Da relazione agronomica si riporta quanto pervenuto dalla caratterizzazione della vegetazione avvenuta durante sopralluogo in sito.

Nel complesso, sono stati indagati 21 punti all'interno dell'area oggetto di intervento. Di questi, 8 punti si trovano all'interno o in prossimità immediata dei confini del sito di progetto, mentre i restanti 13 punti sono stati rilevati lungo il tracciato previsto per l'elettrodotto, al fine di garantire una visione ecologica completa anche delle aree esterne ma funzionalmente connesse al progetto.

Figura 2.6.7 - Inquadramento punti rilevati all'interno e nei pressi del sito

La vegetazione presente è costituita principalmente da esemplari arborei autoctoni di medie e grandi dimensioni, localizzati in particolare lungo i margini e i confini dell'area. Contestualmente, è stata rilevata la presenza di specie alloctone invasive, la cui diffusione rappresenta una criticità ecologica.

Di seguito una tabella riassuntiva dei risultati dei rilievi floristico-vegetazionali e faunistici del sito in esame.

Specie	Forma biologica	Corotipo	Sinantropia	Esoticità
Galium album	H Scap	Eurasiat.	X	Autoctona
Geranium rotundifolium	T Scap	Paleotemp.		Autoctona
Pinus pinea	P Scap (Sv)	Eurimed.		Archeof. naturalizz.
Lamium hybridum	T Scap	Europ.-Caucas.	X	Autoctona
Geranium purpureum	T Scap	Eurimed.		Autoctona
Potentilla anglica	H Scap	Centro-Europ.		Autoctona
Hedera helix	P Lian (Sv)	Eurimed.	X	Autoctona
Sedum album	Ch Succ	Eurimed.		Autoctona
Prunus avium	P Scap	Pontica	X	Autoctona
Rumex acetosa	H Scap	Circumbor.	X	Autoctona
Rubus ulmifolius	Np (Sv)	Eurimed.	X	Autoctona
Viola mirabilis	H Scap	Eurosib.	X	Autoctona
Carpinus orientalis	P Caesp	Pontica	X	Autoctona
Taraxacum officinale	H Ros	Circumbor.	X	Autoctona
Pyracantha coccinea	P Caesp (Sv)	Stenomedít.		Autoctona
Onopordum acanthium	H Bienne	E-Medit.-Mont.	X	Autoctona
Bellis annua	T Scap	Stenomedít.		Autoctona
Acer campestre	P Scap	Europ.-Caucas.	X	Autoctona
Agrimonia eupatoria	H Scap	Subcosmop.		Autoctona
Ranunculus arvensis	T Scap	Paleotemp.	X	Autoctona
Cedrus deodara	P Scap	Africana	X	Neofita naturalizzata
Veronica persica	T Scap	Subcosmop.		Neof. invasiva

Arabidopsis thaliana	T Scap	Paleotemp.		Autoctona
Anthoxanthum odoratum	H Caesp	Eurasiat.		Autoctona
Juniperus communis	P Caesp (Sv)	Circumbor.		Autoctona
Prunus cerasifera	P Caesp	0		Esotica
Rumex conglomeratus	H Scap	Eurasiat.	X	Autoctona
Urtica dioica	H Scap	Subcosmop.	X	Autoctona
Cerastium fontanum	H Scap	Circumbor.	X	Autoctona
Sambucus nigra	P Caesp	Europ.-Caucas.	X	Autoctona
Pinus strobus	P Scap	N-Americ.	X	Neof. naturalizz.
Trifolium fragiferum	Ch Rept	Paleotemp.	X	Autoctona
Acer platanoides	P Scap	Europ.-Caucas.	X	Autoctona
Ligustrum vulgare	Np	Europ.-Caucas.	X	Autoctona
Populus nigra	P Scap	Paleotemp.	X	Autoctona
Cupressus sempervirens	P Scap (Sv)	E-Eurímedit.		Autoctona
Taxus baccata	P Scap (Sv)	Paleotemp.		Autoctona
Betula pubescens	P Scap	Eurosib.		Autoctona
Ilex aquifolium	P Caesp (Sv)	Eurimed.	X	Autoctona
Pinus wallichiana	P Scap	Asiatica	X	Neofita casuale
trachycarpus corpunei	P Scap	E-Asiat.		Neofita invasiva
Galium sylvaticum	H Scap	Centro-Europ.	X	Autoctona
Liquidambar styraciflua	P Scap	N-Americ.	X	Neofita casuale
Forsythia viridissima	P Caesp	E-Asiat.		Neof. casuale
Acer negundo	P Scap	N-Americ.	X	Neof. invasiva
Rhamnus saxatilis	P Caesp	SE-Europ.		Autoctona
Quercus rubra	P Scap	0	X	Esotica
Ranunculus bulbosus	H Scap	Eurasiat.		Autoctona
Populus qncescens	P Scap	N-Eurimedít.	X	Autoctona
Crataegus monogyna	P Caesp	Paleotemp.		Autoctona
Robinia pseudoacacia	P Caesp	N-Americ.	X	Neof. Invasiva
Carpinus betulus	P Scap	Europ.-Caucas.		Autoctona

Tabella 2.6.1 - Risultati dei rilievi floristico-vegetazionali e faunistici del sito in esame

Informazioni di dettaglio relative allo stato ante operam vegetazione

Sono state elaborate delle assunzioni relative allo stato di conservazione e alla consistenza delle alberature esistenti basate sulla relazione redatta dal consulente arboricolturale incaricato, con la precisazione che il rilievo non ha potuto interessare la totalità dell'area.

Sulla base del rilievo effettuato, e limitatamente all'area ricompresa entro il perimetro complessivo di intervento - con esclusione della zona della sottostazione, attualmente oggetto di ulteriori indagini - si assume quanto segue, facendo riferimento allo stato di fatto iniziale dell'area, così come previsto dalla restituzione da parte dell'attuale proprietario.

- Sono presenti n. 98 alberi esistenti e diverse essenze arbustive e siepi; in relazione alle previsioni progettuali (edifici, infrastrutture viarie e sottoservizi), si rendono necessari alla rimozione circa 88 di questi, lasciandone in sito i restanti 10.
- Si segnala che ulteriori n. 10 alberi, localizzati all'esterno del perimetro di intervento, risultano potenzialmente interessati da rimozione in funzione dell'attuale configurazione degli accessi carrabili principali (ingresso/uscita).

Relativamente a quest'ultimo aspetto, si precisa che nella presente emissione le alberature preesistenti non sono attualmente rappresentate nello stato di fatto e non risultano inclusi elaborati grafici e/o relazioni tecniche specifiche riferite alle essenze arboree presenti in sito.

Il progetto prevede ad oggi l'inserimento di n.123 nuove alberature, come da tabella sotto riportata.

Tipologia di Copertura del suolo		ha	Unità
12111 Insediamenti industriali artigianali commerciali		13.6	
12123 Impianti tecnologici		0.8	
1411 Parchi e giardini	alberature		**123**
	mix erbaceo arbustivo	0.6	
	superfici a prato	5.5	

Tabella 2.6.2 - Tipologia di copertura del suolo

Pertanto, il progetto prevede l'inserimento di circa 25 alberi in più rispetto allo stato di fatto di partenza.

A integrazione di quanto sopra esposto, vi è tuttavia da rilevare che, il "Regolamento per la tutela e l'utilizzo del verde" stabilisce, nel caso si opti per la sostituzione delle piante abbattute quale misura compensativa, un diverso numero di piante da mettere a dimora in funzione della classe di grandezza di quelle da abbattere, nello specifico:

- 1:1 - 1a grandezza;
- 2:1 - 2a grandezza;
- 3:1 - 3a grandezza.

Da analisi del rilievo di Ramboll S.r.l. effettuato ad ottobre 2025, considerato il piano di abbattimento previsto da Vitali S.P.A. per il sito, è stato possibile valutare in base alla classificazione delle specie arboree identificate i relativi valori di grandezza associati. Per le tipologie di specie si rimanda ai suddetti studi specialistici (Ref. EIA-RAMBOLL-Annex 1 - EIA-VITALI-Annex 1).

Nella tabella di cui sotto è riportato il calcolo del numero di piante da mettere a dimora come misura compensativa per l'abbattimento:

Numero piante da abbattere			**totale**
1° grandezza	2 grandezza	3°grandezza	
4	5	79	**88**
Numero piante in sostituzione			**totale**
1° grandezza	2 grandezza	3°grandezza	
4	10	237	**251**

Tabella 2.6.3 – Numero di piante da abbattere e numero di piante in sostituzione

Di seguito si riporta una tabella di sintesi delle superfici relative allo stato post-operam, con rimando al metodo Strain per la classificazione e il calcolo delle stesse.

Si specifica che il presente numero di alberature previste da progetto, ovvero 123, è variabile e verrà meglio specificato nelle successive fasi di progettazione. Dai dati ad oggi disponibili emerge quindi la necessità di compensare altri 128 alberi. Si rimanda alle interlocuzioni in corso con Comune di Vimercate e PLIS P.A.N.E, per la scelta delle modalità compensative.

Per quanto riguarda la scelta delle specie da utilizzare, queste dovranno ricadere tra quelle elencate nell'Allegato 6 del "Regolamento per la tutela e l'utilizzo del verde".

Nei punti in cui l'elettrodotto verrà interrato in aree agricole o semi-naturali, l'impatto sulla vegetazione sarà comunque contenuto. La maggior parte di queste aree è infatti caratterizzata da coperture agricole temporanee, in particolare seminativi semplici a vocazione cerealicola. Solo in misura marginale l'opera attraverserà aree a vegetazione ripariale, dove la componente arborea è rappresentata principalmente da Robinia (*Robinia pseudoacacia*), una specie esotica invasiva ampiamente naturalizzata ma a basso valore ecologico.

Per quanto riguarda la fauna locale, nonostante la forte pressione antropica, l'area grazie alla presenza del Parco Agricolo Nord Est, rileva la presenza di una comunità faunistica ricca e diversificata, grazie agli interventi di riqualificazione ambientale realizzati negli anni. Tra gli insetti, si distinguono le farfalle e le falene, importanti indicatori ecologici. I corsi d'acqua e le zone umide accolgono diverse specie ittiche, come il cavedano, e sette specie di anfibi, tra cui il tritone crestato italiano, protetto a livello comunitario.

Sono inoltre presenti rettili, come lucertole e biacchi, e mammiferi quali il coniglio selvatico, la volpe, il tasso e lo scoiattolo rosso. I chirotteri sono rappresentati da almeno nove specie di pipistrelli, tra cui il raro Molosso di Cestoni. L'avifauna risulta particolarmente ricca: tra le specie nidificanti si annoverano torcicollo, tarabusino e diverse specie di picchi. Tra i rapaci notturni, si segnalano civetta, gufo comune e barbagianni.

Per quanto riguarda l'elettrodotto di connessione, la sua realizzazione interesserà prevalentemente infrastrutture viarie già esistenti, sia a livello comunale che su viabilità rurale e campestre. In tali tratti, l'interferenza con la vegetazione e la fauna risulta assente o estremamente limitata, data la natura artificiale dei substrati attraversati.

Alla luce di tali considerazioni, si ritiene che la realizzazione del polo tecnologico e dell'elettrodotto di connessione non comporti impatti significativi sulla componente vegetale e faunistica. L'impatto complessivo è pertanto da considerarsi trascurabile. Al contrario, l'intervento potrà avere ricadute positive sul piano ecologico e paesaggistico, grazie all'inserimento di specifiche opere a verde, progettate per migliorare l'integrazione dell'impianto nel contesto locale. L'impiego di specie vegetali autoctone, coerenti con le condizioni ecologiche del sito, contribuirà a potenziare la qualità ambientale, incrementare la biodiversità e a migliorare lo stato ecologico complessivo delle aree interessate.

Per approfondimenti in merito si faccia riferimento alla relazione settoriale agronomica allegata al presente Studio di Impatto Ambientale.

2.6.4 Aree boscate

Per l'analisi è stato considerato così come esposto da indicazioni ministeriali, la carta del Perimetro del Bosco redatta ai sensi dell'art. 42 della l.r. 31/2008 (cfr. Art. 42. - Definizione di bosco) che individuano gli elementi che rientrano nella classificazione bosco come di seguito riportato:

"*1. Sono considerati bosco:*

a) le formazioni vegetali, a qualsiasi stadio di sviluppo, di origine naturale o artificiale, nonché i terreni su cui esse sorgono, caratterizzate simultaneamente dalla presenza di vegetazione arborea o arbustiva, dalla copertura del suolo, esercitata dalla chioma della componente arborea o arbustiva, pari o superiore al venti per cento, nonché da superficie pari o superiore a 2.000 metri quadrati e larghezza non inferiore a 25 metri;

b) i rimboschimenti e gli imboschimenti;

c) le aree già boscate prive di copertura arborea o arbustiva a causa di trasformazioni del bosco non autorizzate.

2. Sono assimilati a bosco:

a) i fondi gravati dall'obbligo di rimboschimento per le finalità di difesa idrogeologica del territorio, qualità dell'aria, salvaguardia del patrimonio idrico, conservazione della biodiversità, protezione del paesaggio e dell'ambiente in generale;

b) le aree forestali temporaneamente prive di copertura arborea e arbustiva a causa di utilizzazioni forestali, avversità biotiche o abiotiche, eventi accidentali e incendi;

c) le radure e tutte le altre superfici d'estensione inferiore a 2.000 metri quadrati che interrompono la continuità del bosco. [..]"

A tale fine si riporta la descrizione del layer informativo Carta forestale – perimetro del Bosco, tratto da geoportale di regione Lombardia:

Carta vettoriale dei tipi forestali reali della Lombardia: la cartografia permette di distinguere i boschi lombardi in base alla categoria (es. pinete, peccete, abietine, lariceti, faggete, acero-frassineti, castagneti, querceti, robinieti ecc.) e in base al tipo forestale (es. i querceti sono distinti in leccete, cerrete, querceti di farnia, querceti di rovere, querceti di roverella e altro ancora). Queste informazioni permettono di fare valutazioni sul maggiore o minore pregio ecologico o produttivo del bosco. Per le aree per le quali non è disponibile l'informazione dettagliata della tipologia di bosco, si è optato di prendere l'informazione più generica del Dusaf.

Di seguito si riporta estratto cartografico delle interferenze del progetto del sito campus Data Center e del progetto del cavidotto, con riportata metodologia di scavo, e relativa sottostazione.

Si specifica che ai fini dell'analisi delle interferenze con le aree boscate la stazione elettrica di terna non rientra nell'analisi in quanto segue un iter procedurale separato e dedicato.

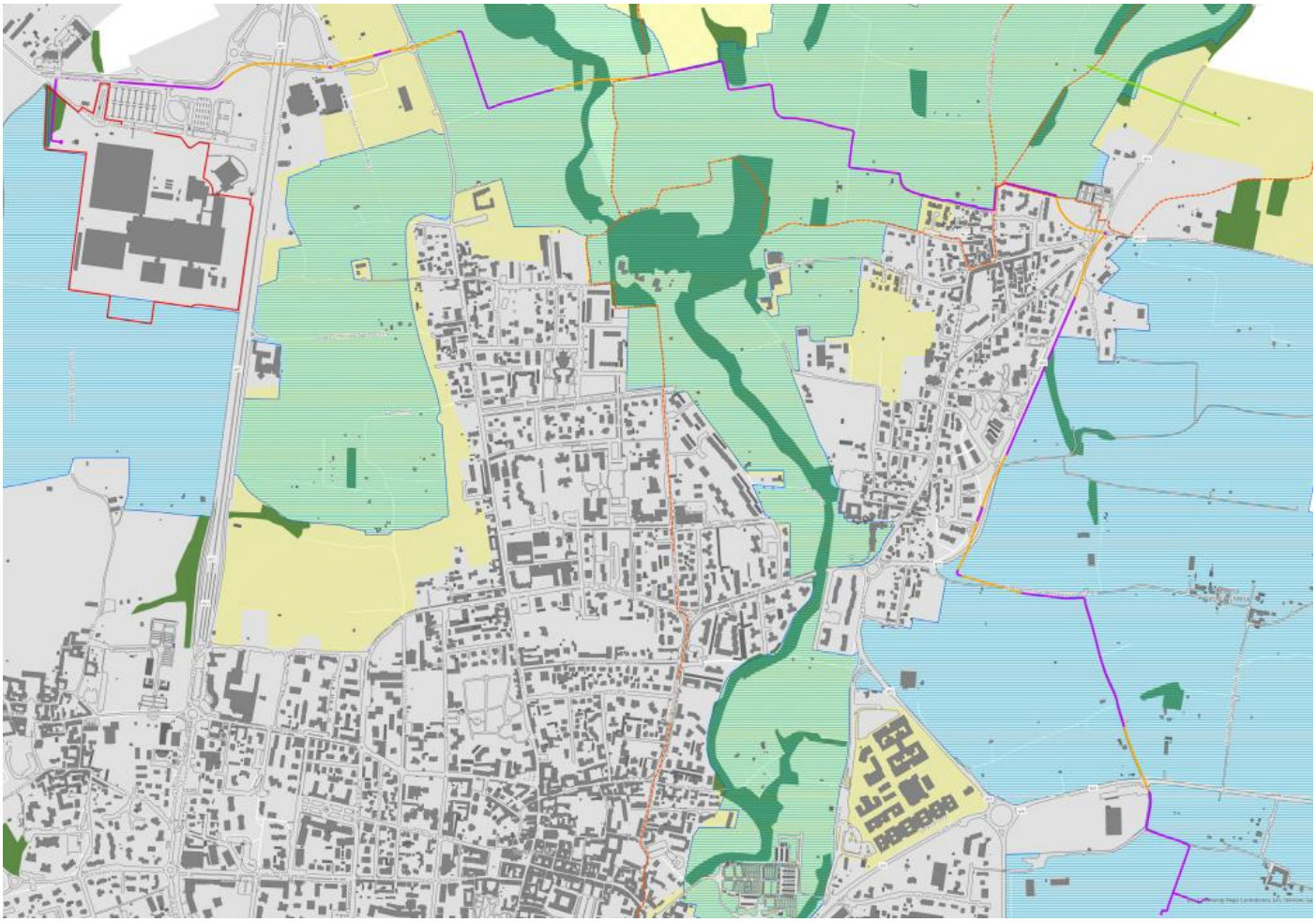


Figura 2.6.8 - Carta forestale (perimetro del bosco) con perimetro del DC ed elettrodotto

2.7 Energia

Secondo l'Azienda Regionale per l'Innovazione e gli Acquisti (ARIA), nel periodo fra il 2000 e il 2020 il consumo pro capite di energia in Lombardia è stato pari a 2,45 tonnellate equivalenti di petrolio (Tep). Di queste, 0,96 Tep sono dovute al consumo residenziale, che è addebitabile per il 90% all'uso termico (riscaldamento, acqua calda sanitaria e uso cottura) e per il 10% a usi elettrici (elettrodomestici e raffrescamento). I consumi energetici residenziali variano da Comune a Comune, come illustrato nelle immagini sotto riportate (cfr. Figura 2.7.1 e Figura 2.7.2). Il Comune di Vimercate mostra un consumo pro capite di energia termica inferiore alla media regionale e compreso fra 0,6 e 0,8 Tep pro capite, a fronte di una media regionale di 0,86 Tep pro-capite. I consumi di energia elettrica pro-capite sono compresi fra i 1.000 kWh e i 1.200 kWh, a fronte di una media regionale di 1.160 kWh (pari a 0,1 tep pro-capite). I consumi energetici sono comunque in linea con quelli dei Comuni limitrofi.

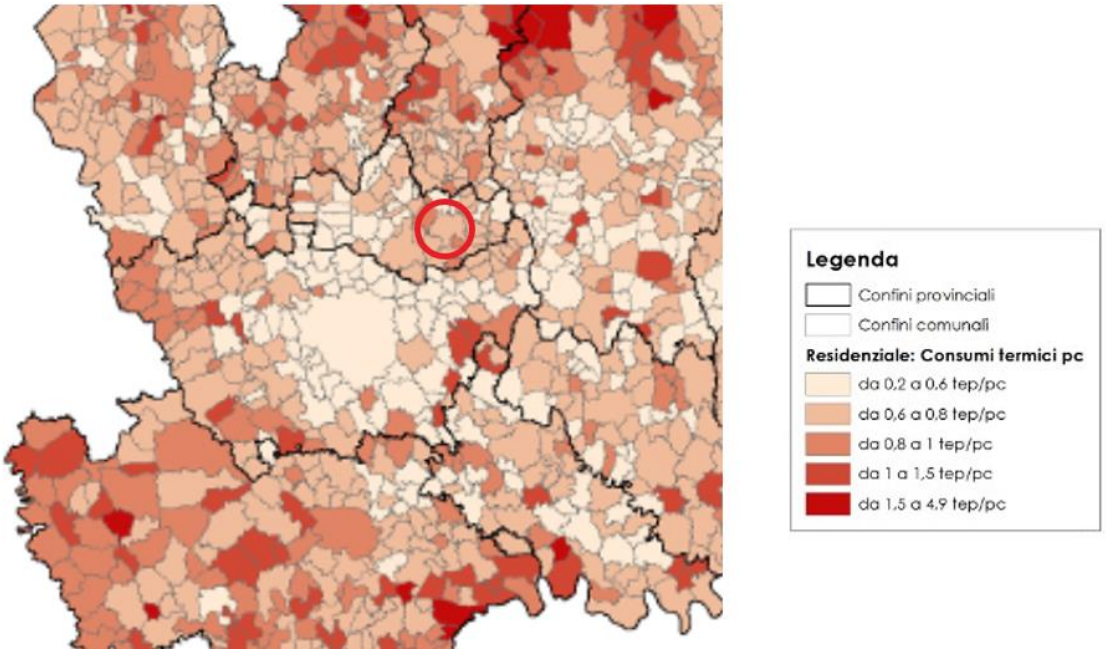


Figura 2.7.1 Consumi termici pro-capite nel il settore residenziale della Regione Lombardia

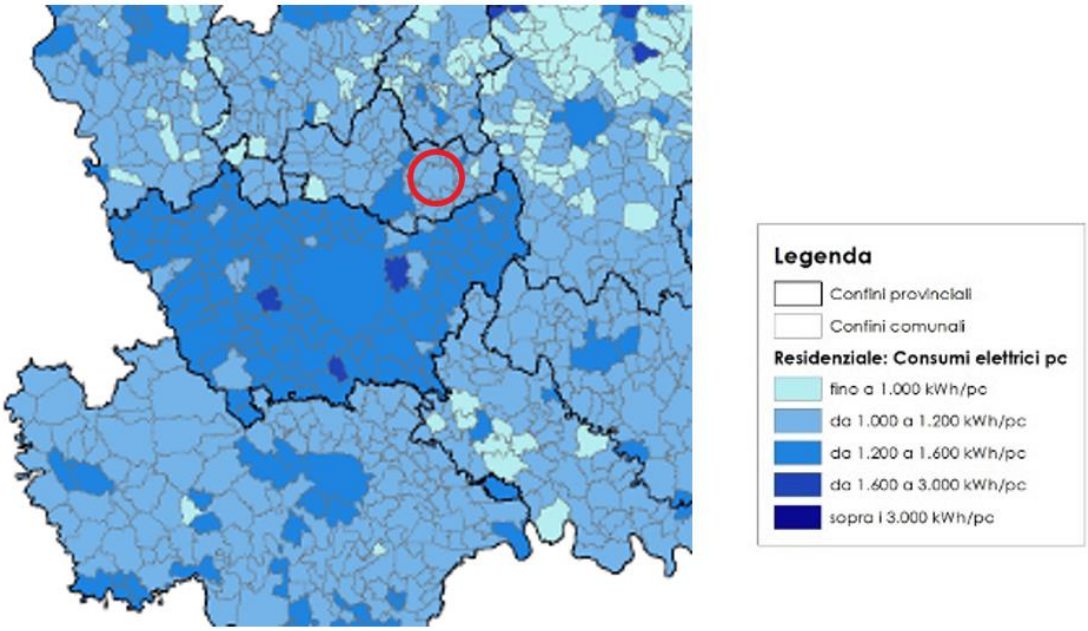


Figura 2.7.2 Consumi elettrici pro-capite nel settore residenziale della Regione Lombardia

Il Sistema Informativo Regionale Energia Ambiente (S.I.R.E.N.A) è lo strumento della Regione Lombardia che fornisce i dati sul sistema energetico a livello regionale e provinciale, coprendo aspetti come la domanda energetica, le emissioni e le politiche energetiche, suddivise per settori di utilizzo (residenziale, terziario, agricoltura, industria e trasporti) e per i vari vettori energetici utilizzati (gas naturale, energia elettrica, gasolio, benzina, ecc.). Tuttavia, le informazioni attualmente disponibili sui consumi energetici regionali risalgono al 2012 e perciò non sono adeguate a valutare la situazione attuale.

Per quanto riguarda i Data Center, secondo l'osservatorio Data Center del Politecnico di Milano, la potenza totale di queste strutture sul territorio italiano ammontava a 430 MW nel 2023 ed è in continua crescita anno dopo anno. Di questa potenza, 184 MW è a Milano. La mappatura dei Data Center è stata condotta in maniera approfondita dall'azienda Data Center Map, a partire da informazioni fornite dagli stessi gestori dei Data Center e da informazioni di pubblico dominio. Come si può osservare nell'immagine sottostante (cfr. Figura 2.7.3),sono presenti alcuni Data Center nel raggio di 10km rispetto al Comune di Vimercate.

In questo senso, per l'Italian Datacenter Association (IDA) "l'Italia, con particolare attenzione a Milano, si sta muovendo per diventare uno degli hub digitali dell'Europa meridionale".

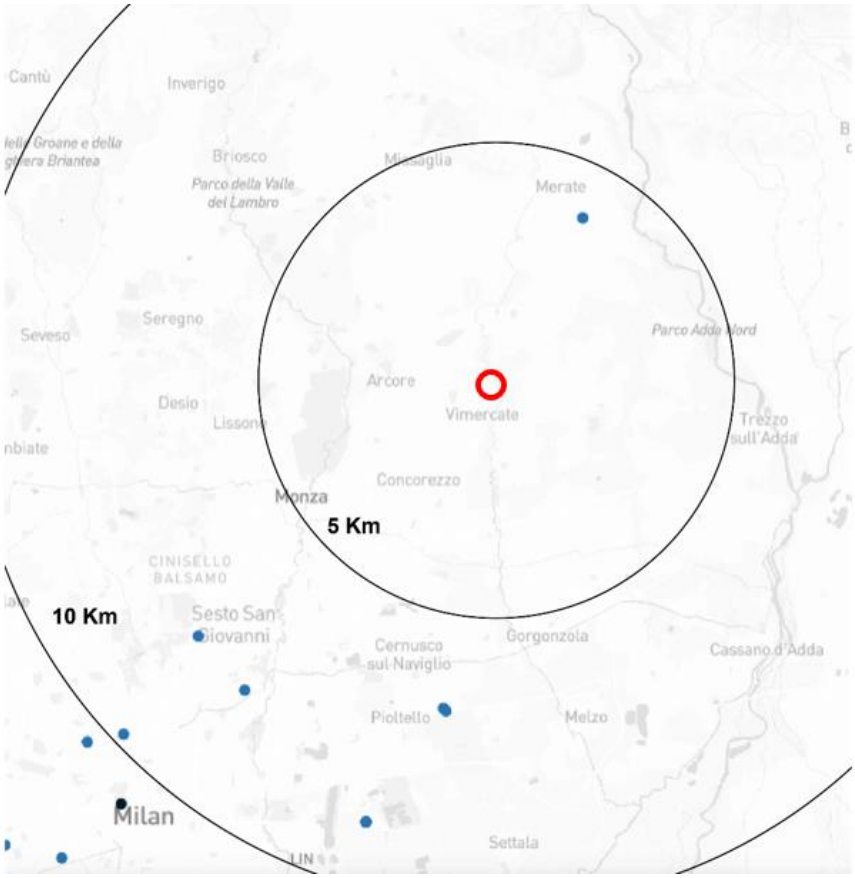


Figura 2.7.3 Mappatura dei Data Center (indicati con cerchi blu) nell'area di Vimercate, fonte Data Center Map

2.8 Rumore

Nella presente sezione viene analizzato il clima acustico attuale del territorio circostante l'area di progetto, con particolare riferimento allo stato attuale delle caratteristiche di utilizzo urbanistico e di azzonamento acustico.

La legge 26/10/1995, n.447 attribuisce ai comuni un ruolo centrale rispetto al problema dell'inquinamento acustico, con competenza di pianificazione, decisione e controllo. Tra i vari compiti attribuiti alla Legge 26/10/1995, n.447, art. 6e7, sono di competenza dei Comuni:

- La classificazione del territorio comunale in zone omogenee dal punto di vista acustico, il coordinamento degli strumenti urbanistici già adottati o in corso di attuazione con la classificazione acustica.
- L'adozione di piani di riqualificazione acustica, garantendo il coordinamento con il Piano Urbano del Traffico e con Piani previsti dalla normativa ambientale vigente. Ai sensi della legge 26/10/1995 n. 447, art.4, la zonizzazione deve essere definita in base ai criteri stabili della legge regionale.

Ai sensi della Legge 26/10/1995, n-447 art.4, la zonizzazione deve essere definita in base ai criteri stabiliti della legge regionale. Per la Regione Lombardia tali criteri risultano stabiliti dalla Legge Regionale 10/09/2001, n.13. Con Deliberazione della Giunta Regionale di regione Lombardia n. VII/9776 del 12/07/2002.è stato approvato anche il documento dei "Criteri tecnici dettagliati per la redazione della classificazione acustica del territorio comunale". Il territorio comunale per le mappe di zonizzazione acustica è e suddiviso secondo la seguente classificazione:

- Classe I (Aree particolarmente protette): questa classe comprende aree in cui la quiete è un elemento fondamentale per il loro utilizzo: aree ospedaliere, scuole, aree destinate al riposo e alla ricezione, aree residenziali rurali, aree di interesse urbano, parchi pubblici ecc.
- Classe II (Aree a destinazione prevalentemente residenziale): rientrano in questa classe le aree urbane prevalentemente interessate dal traffico veicolare locale, con bassa densità abitativa, limitata presenza delle attività commerciali e assenza di attività industriali e artigianali.
- Classe III (Aree di tipo misto): rientrano in questa classe le aree urbane interessate da traffico locale o di transito a media densità abitativa con presenza di attività commerciali, uffici, con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali, le zone rurali interessate da attività che utilizzano macchinari in funzione.
- Classe IV (Aree di intensa attività umana): rientrano in questa classe le aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività commerciali e uffici, con presenza di attività artigianali; le aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie; le aree portuali; le aree con limitata presenza di piccole industrie.
- Classe V (Aree prevalentemente industriali): questa classe comprende le aree interessate da insediamenti industriali e con poche abitazioni.
- Classe VI (Aree esclusivamente industriali): questa classe comprende le aree interessate esclusivamente da attività industriali e prive di aree residenziali.

La classificazione acustica consiste nella suddivisione del territorio comunale in sei aree acusticamente omogenee, ai sensi del DPCM del 14/11/1997, a ciascuna delle quali sono assegnati valori limite di emissione e di immissioni da rispettare. Il Piano di Classificazione Acustica costituisce lo strumento di base per la pianificazione dell'uso del suolo e la prevenzione per una corretta pianificazione, per garantire adeguati livelli di comfort acustico nel territorio, preservare le aree non interessate dell'inquinamento acustico e proteggere le nuove aree di sviluppo urbano.

D.P.C.M. 14/11/1997 definisce, per ciascuna delle classi di rumore previste:

- Valore limite di emissione: livello massimo da una sorgente sonora, misurato in prossimità della sorgente.
- Valore limite di immissione assoluto: valore massimo di rumore che può essere introdotto da una o più sorgenti sonore nell'ambiente di vita o nell'ambiente esterno, misurato in prossimità di recettori.
- Valori di qualità: valori di rumore da conseguire nel breve, nel medio e nel lungo periodo con le tecnologie o le metodiche di risanamento disponibili, per realizzare gli obiettivi di tutela previsti dalla presente legge

I valori limite di immissioni differenziali non sono applicabili nelle aree classificate come Classe VI e se il rumore è prodotto da infrastrutture stradali, ferroviarie e aereoportuali.

Classe Acustica	**Valore limite di emissione [dB(A)]**	
	diurno: 6.00-10.00	**notturno: 10.00-6.00**
Classe I - Aree particolarmente protette	45	35
Classe II - Aree a destinazione prevalentemente residenziale	50	40
Classe III - Aree di tipo misto	55	45
Classe IV - Aree di intensa attività umana	60	50
Classe V - Aree prevalentemente industriali	65	55
Classe VI - Aree esclusivamente industriali	65	65

Tabella 2.8.1 Valore limite di emissione - D.P.C.M. 14/11/1997

Classe Acustica	**Valore limite di emission assoluto [dB(A)]**	
	diurno: 6.00-10.00	**notturno: 10.00-6.00**
Classe I - Aree particolarmente protette	50	40
Classe II - Aree a destinazione prevalentemente residenziale	55	45
Classe III - Aree di tipo misto	60	50
Classe IV - Aree di intensa attività umana	65	55
Classe V - Aree prevalentemente industriali	70	60
Classe VI - Aree esclusivamente industriali	70	70

Tabella 2.8.2 Valore limite di immissione assoluto - D.P.C.M. 14/11/1997

Classe Acustica	**Valore limite di emission differenziale [dB(A)]**	
	diurno: 6.00-10.00	**notturno: 10.00-6.00**
Classe I - Aree particolarmente protette	47	37
Classe II - Aree a destinazione prevalentemente residenziale	52	42
Classe III - Aree di tipo misto	57	47
Classe IV - Aree di intensa attività umana	62	52
Classe V - Aree prevalentemente industriali	67	57
Classe VI - Aree esclusivamente industriali	70	70

Tabella 2.8.3 Valori di qualità - D.P.C.M. 14/11/1997

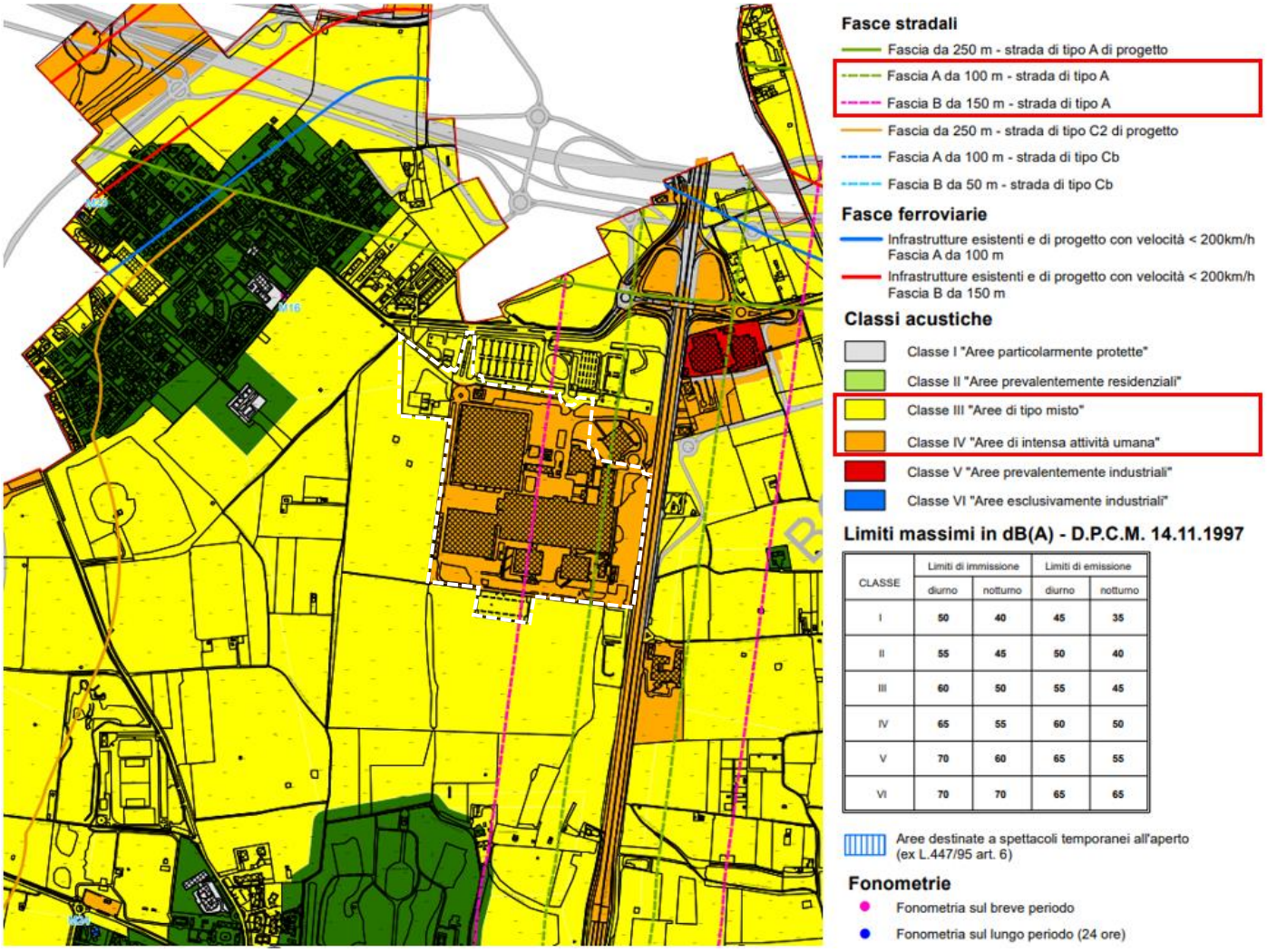
Il Piano di zonizzazione acustica per il Comune di Vimercate è in corso di aggiornamento, ma possiamo far riferimento al Piano di Zonizzazione Acustica approvato con DCC n. 40 del 08 maggio 2000 e successivo aggiornamento approvato con DCC n. 61 del 30 luglio 2021, entrato in vigore a partire dal 14 agosto 2021. Il piano è un atto tecnico, uno strumento di pianificazione, con il quale il Comune fornisce il quadro di riferimento per valutare i livelli di rumore presenti o previsti nel territorio comunale e quindi fissa la base per programmare interventi e misure di controllo o riduzione dell'inquinamento acustico, definendo i limiti per le sorgenti sonore esistenti e pianificando gli obiettivi ambientali di una determinata area. Attraverso l'aggiornamento di questo piano anche gli strumenti urbanistici comunali (piano di governo del territorio, piano urbano del traffico, ecc..) devono adeguarsi al provvedimento approvato.

Attraverso questo strumento vengono definite delle zone del territorio con l'obiettivo di:

- conoscere le principali cause di inquinamento acustico presenti sul territorio comunale;
- prevenire il deterioramento di zone non inquinate dal punto di vista acustico;
- coordinare la pianificazione generale urbanistica del proprio territorio con l'esigenza di garantire la massima tutela della popolazione da episodi di inquinamento acustico;

Obiettivi fondamentali sono quelli di prevenire il deterioramento di aree non inquinate e di risanare quelle dove attualmente sono riscontrabili livelli di rumorosità ambientale superiore ai valori limite.

La zonizzazione acustica di seguito riportata è stata redatta sulle previsioni urbanistiche indicate nella variante al PGT con DCC n.38 del 22 luglio 2020, tenendo in considerazione il piano di azzonamento acustico vigente dal 2000.



CLASSE	Limiti di immissione		Limiti di emissione	
	diurno	notturno	diurno	notturno
I	50	40	45	35
II	55	45	50	40
III	60	50	55	45
IV	65	55	60	50
V	70	60	65	55
VI	70	70	65	65

Figura 2.8.1 Piano di zonizzazione acustica del territorio comunale dal PGT di Vimercate

Zonizzazione (uso del territorio)	Limite di rumore (diurno 6.00-10.00)	Limite di rumore (notturno 10.00-6.00)
Aree di tipo misto Classe 3 (Giallo)	55 dB(A)	45 dB(A)
Aree di intense attività Umana Classe 4 (Arancio)	60 dB(A)	50 dB(A)

Tabella 2.8.4 limiti acustici nel sito di progetto

La zona oggetto di valutazione rientra principalmente nella classe IV (Aree di intensa attività umana) e, nella parte nord, nella classe III (Aree di tipo misto), i cui valori sono riportati nella tabella sopra riportata.

L'area è interessata da due fasce stradali, in cui valgono valori limite di immissione differenti da quelli stabiliti dalle classi acustiche (come stabilito da DPR del 30 marzo 2004 denominato "Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare", a norma della Legge 447/95, art. 11):

- Fascia A da 100 m – strada di tipo A
- Fascia B da 150 m- strada di tipo A

Il sito ricade, inoltre, all'interno delle fasce di pertinenza delle infrastrutture viarie, come ai sensi del D.P.R. 30 marzo 2004 n.142. I nuovi limiti si differenziano per le infrastrutture esistenti o di nuova realizzazione, in base all'entrata in vigore del decreto, e per la tipologia di strade considerate (autostrade, strade extraurbane principali e secondarie, strade urbane di scorrimento, strade urbane di quartiere e strade locali). Il decreto stabilisce delle fasce di pertinenza delle infrastrutture viarie, all'interno delle quali sono fissati dei valori limite di immissione che devono essere verificati in corrispondenza dei punti di maggior esposizione e devono essere riferiti al solo rumore prodotto dalle infrastrutture stradali. L'ampiezza della fascia di pertinenza acustica si calcola a partire dal confine dell'infrastruttura preesistente e i limiti fissati dal decreto sono sotto riportati.

Il decreto stabilisce delle fasce di pertinenza delle infrastrutture viarie, all'interno delle quali sono fissati dei valori limite di immissione che devono essere verificati in corrispondenza dei punti di maggior esposizione e devono essere riferiti al solo rumore prodotto dalle infrastrutture stradali. In questo caso la fascia di pertinenza fa riferimento ad una strada esistente di tipo A (Autostrada), più precisamente la A51, per cui i limiti di immissione di riferimento vengono riportati alla seguente Tabella.

Tipo di strada (Codice della strada)	Sottotipi a fini acustici (norme CNR 1980 e direttive PUT)	Ampiezza fascia di pertinenza acustica (m)	Scuole*, ospedali, case di cura e di riposo		Altri Recettori	
			Diurno dBA	Notturno dBA	Diurno dBA	Notturno dBA
A Autostrada		100 (fascia A)	50	40	70	60
		150 (fascia B)			65	55
B Extraurbana principale		100 (fascia A)	50	40	70	60
		150 (fascia B)			65	55
C Extraurbana secondaria	Ca (strade a carreggiate separate e tipo IV CNR 1980)	100 (fascia A)	50	40	70	60
		150 (fascia B)			65	55
	Cb (tutte le altre strade extraurbane secondarie)	100 (fascia A)	50	40	70	60
		50 (fascia B)			65	55
D Urbana di scorrimento	Da (strade a carreggiate separate e interquartiere)	100	50	40	70	60
	Db (tutte le altre strade urbane di scorrimento)	100	50	40	65	55
E Urbana di quartiere		30	Definiti dai Comuni, nel rispetto dei valori riportati in tabella C allegata al D.P.C.M. del 14 novembre 1997 e comunque in modo conforme alla zonizzazione acustica delle aree urbane, come prevista dall'articolo 6, comma 1, lettera a), della legge n. 447 del 1995			
F Locale		30				

** per le scuole vale il solo limite diurno*

Tabella 2.8.5 Fasce di pertinenza e limiti di immissione per strade esistenti, per affiancamenti a strade esistenti e varianti alle stesse – Piano di zonizzazione acustica del territorio comunale - Relazione Tecnica

I recettori sensibili sono quelle aree nelle quali la quiete rappresenta un elemento fondamentale per la loro utilizzazione, quali le aree destinate ad uso scolastico e ad uso ospedaliero (ospedali e case di cura), le Residenze Sanitarie Assistenziali, le aree destinate ed attrezzate per lo svago e il riposo, i parchi pubblici, le aree residenziali rurali, le aree di particolare interesse urbanistico.

L'individuazione dei recettori sensibili nel Comune di Vimercate è stata effettuata da un'analisi del P.G.T. e dai sopralluoghi effettuati e per quanto riguarda le scuole sono stati evidenziati ventisei edifici, suddivisi in quattro asili nido, sette scuole per l'infanzia, cinque scuole primarie , tre scuole secondarie di I grado, sette scuole secondarie di II grado, oltre all'ospedale di Vimercate, situato in prossimità dello svincolo Vimercate Centro della Tangenziale Est di Milano, quattro edifici per servizi socio-sanitari ed assistenziali e i cimiteri.

La Provincia di Monza e della Brianza ha provveduto ad aggiornare la **mappatura acustica** delle infrastrutture viarie di propria competenza su cui transitano più di 3 milioni di veicoli annui. Tale adempimento, resosi necessario in ottemperanza a quanto previsto dal DLG. 19 agosto 2005, n. 194 "*Attuazione della direttiva 2002/49/CE relativa alla determinazione e alla gestione del rumore ambientale*", ha lo scopo di rappresentare, mediante apposita modellizzazione acustica, la situazione di rumorosità, stimata o rilevata, prodotta da ogni singola infrastruttura viaria, calcolando, al contempo, il numero di persone esposte a determinati livelli acustici di riferimento previsti dalla norma.

A fronte di una rete stradale di propria competenza pari a circa 200 Km (intesi come km lineari, esclusi doppie carreggiate, rotatorie e svincoli), la mappatura acustica ha riguardato lo studio dei cosiddetti assi infrastrutturali viari principali aventi traffico medio annuo superiore ai 3 milioni di veicoli. Nello specifico lo studio ha riguardato n. 47 tratti stradali su 33 strade di competenza provinciale, per un totale di circa 132 km di rete viaria mappata.

L'intera documentazione dell'aggiornamento 2022, come prescritto dalla norma, una volta redatta è stata trasmessa all'autorità competente per il territorio regionale della Lombardia e dalla stessa al Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica. In esito alle valutazioni espresse, anche tenendo conto delle recentissime linee guida adottate dal M.A.S.E. nel dicembre 2023, la Provincia di Monza e della Brianza sta provvedendo a redigere la proposta di nuovo Piano d'Azione avente lo scopo di individuare e sanare, a mezzo di interventi di mitigazione mirati, le criticità acustiche dovute ad inquinamento acustico da traffico veicolare.

2.9 Campi elettromagnetici e radiazioni ionizzanti

L'ambiente naturale è caratterizzato da un fondo di radiazioni di base, a cui si aggiungono le eventuali radiazioni di origine antropica. Queste emissioni trasportano energia nello spazio e la cedono alla materia quando vengono assorbite.

In base alla frequenza (numero di oscillazioni al secondo) le radiazioni generate da un campo elettromagnetico si distinguono in:

- radiazioni ionizzanti, con frequenze maggiori a circa 1015 Hz (raggi ultravioletti, raggi X e raggi gamma). Le radiazioni ionizzanti hanno un'energia sufficiente a indurre nella materia il fenomeno della ionizzazione, ossia riescono a rendere elettricamente carichi gli atomi del materiale che incontrano sul loro percorso. La capacità di ionizzare e penetrare all'interno della materia dipende dall'energia e dal tipo di radiazione, nonché dal materiale con il quale avviene l'interazione. Ulteriori radiazioni ionizzanti sono le radiazioni alfa, che hanno natura corpuscolare invece che elettromagnetica e sono emessi da fenomeni di decadimento radioattivo. La fonte dominante dell'esposizione umana alle radiazioni ionizzanti è il radon, che emette radiazioni alfa. Esso è una sostanza naturale, presente nella crosta terrestre in quantità variabile. Il radon è un gas, perciò fuoriesce facilmente dal terreno e può penetrare nelle crepe di un edificio e diffondersi nelle sue stanze.
- radiazioni non ionizzanti, con frequenze inferiori a circa 1015 Hz. Le radiazioni non ionizzanti (CEM Campi elettromagnetici) sono invece onde elettromagnetiche di energia inferiore, non in grado di dare luogo a ionizzazione, dovuto ad emissioni del sole, della terra stessa e dell'atmosfera. All'interno delle radiazioni non ionizzanti si distinguono, per importanza applicativa, i seguenti intervalli di frequenza:
    - Frequenze estremamente basse (pari a 50-60 Hz), la cui principale sorgente è costituita dagli elettrodotti
    - Radiofrequenze (comprese tra 300 KHz e 300 MHz), le cui principali sorgenti sono costituite dagli impianti di ricetrasmissione radio/TV
    - Microonde (con frequenze comprese tra 300 MHz e 300 GHz), le cui principali sorgenti sono costituite dagli impianti di telefonia cellulare e i ponti radio.

Gli impianti per la diffusione delle trasmissioni radiofoniche e televisive, normalmente collocati lontani dai centri abitati e posizionati su dei rilievi che godono di una buona vista sull'area servita, sono costituiti da trasmettitori di grande potenza (10.000-100.000 Watt) e servono generalmente un'area molto vasta.

Questi impianti spesso ricevono il segnale da amplificare tramite collegamenti in alta frequenza, effettuati con impianti molto direttivi (ponti radio) e di piccola potenza (<= 5 W), direttamente dagli studi di trasmissione. Sopra questi edifici, spesso collocati nei centri urbani, compaiono così antenne, generalmente parabole, che producono campi dello stesso tipo di quelli diffusi dai ripetitori, ma di intensità assai più contenuta e diretti in maniera da non incontrare ostacoli nel loro cammino.

La normativa sui campi elettromagnetici affida alle ARPA (Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente) il compito di effettuare il monitoraggio e il controllo delle emissioni provenienti dalla presenza degli impianti radio televisivi. ARPA, dunque, fornisce informazioni in merito agli impianti presenti su tutto il territorio regionale.

La legge regionale di Regione Lombardia 11 maggio 2001, n.11 "Norme sulla protezione ambientale dall'esposizione a campi elettromagnetici indotti da impianti fissi per le telecomunicazioni e per la radiotelevisione", è la normativa regionale di riferimento per la protezione della popolazione dai campi elettromagnetici.

La legge regionale n. 11/2001 disciplina l'ubicazione, l'installazione, la modifica e il risanamento degli impianti per le telecomunicazioni e la radiotelevisione in conformità alla normativa statale e, in particolare, alla legge 22 febbraio 2001, n. 36 (Legge quadro sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici

ed elettromagnetici), al decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri di cui all'articolo 4, comma 2, lettera a), della legge 22 febbraio 2001, n. 36 e al decreto legislativo 1 agosto 2003, n. 259.

Sul territorio della provincia di Monza Brianza si estendono complessivamente 290 km di linee elettriche, parte delle quali (44.3 km) nel solo Comune di Monza. Si rileva inoltre una notevole concentrazione delle linee nelle zone più intensamente urbanizzate della provincia e questo è evidente conseguenza del fatto che dove è più alta la presenza di funzioni urbane maggiore è la domanda di energia. (Piano Urbano Generale dei Servizi del Sottosuolo, Comune di Monza, Marzo 2005)

Le informazioni relative agli impianti fissi per le telecomunicazioni e la radiovisione vengono fornite attraverso il Catasto informatizzato impianti di Telecomunicazione e radiotelevisione (CASTEL). Il CASTEL nasce dall'esigenza di fornire un archivio omogeneo e coordinato, contenente sia caratteristiche tecniche sia informazioni territoriali riguardanti i radio impianti presenti in tutto il territorio lombardo. Questa raccolta di informazioni permette una più efficace individuazione degli elementi di criticità. La gestione del catasto è affidata ad ARPA che provvede alla sua tenuta ed aggiornamento.

Come si può osservare nella Figura 2.9.1, il portale CASTEL non rileva la presenza di impianti radiotelevisivi o per le telecomunicazioni all'interno dell'area di progetto. Sono invece presenti alcuni impianti nelle aree limitrofe; in particolare, sono presenti due impianti di telefonia a circa 1 km di distanza dall'area di progetto.

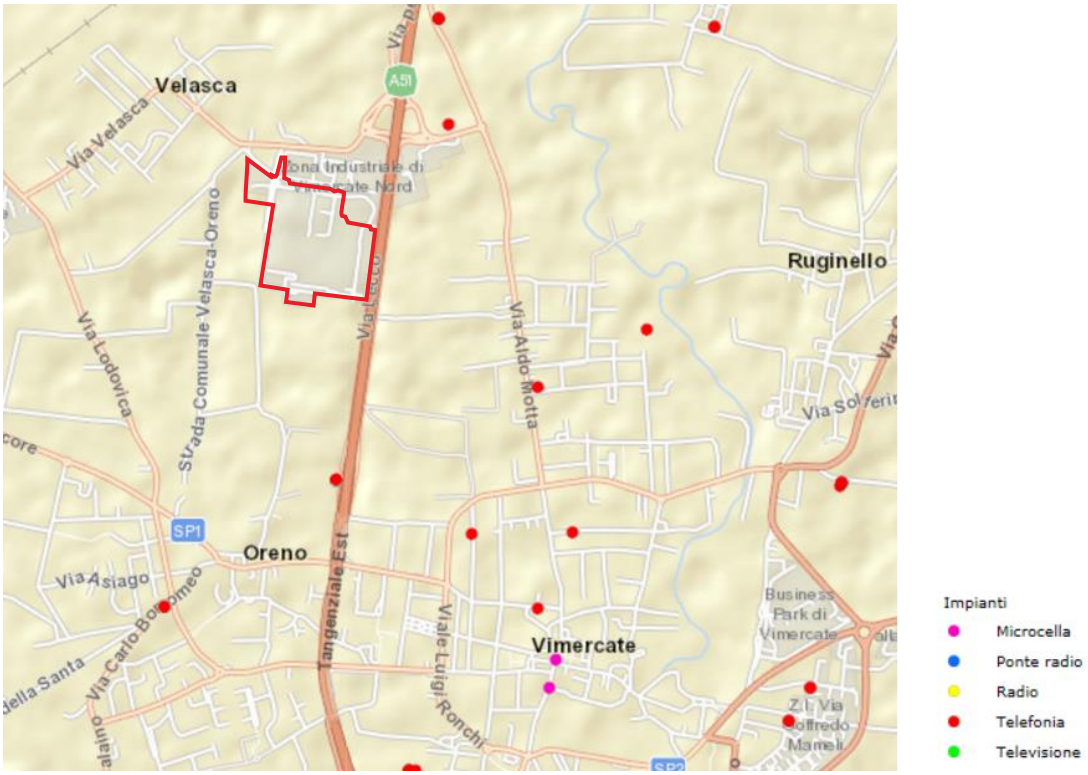


Figura 2.9.1 Ubicazione degli impianti radiotelevisivi e per le telecomunicazioni attorno all'area di progetto (indicata in rosso) Fonte ARPA

Per quanto riguarda le **linee elettriche,** queste sono classificate in base alla tensione d'esercizio e si distinguono in linee ad altissima tensione (380 kV), per il trasporto di energia elettrica su grandi distanze, linee ad alta tensione (220 e 132 kV), per la distribuzione dell'energia elettrica e linee a media tensione (60 e 15 kV) per la fornitura ad industrie, centri commerciali, grandi condomini.

L'ubicazione delle linee elettriche ad alto voltaggio può essere estratta dal portale Openinframap, basato sui dati del progetto collaborativo OpenStreetMap. Esso non evidenzia la presenza di linee elettriche nell'area, mentre una linea a 132 kV si trova nei pressi del sito a nord ovest.

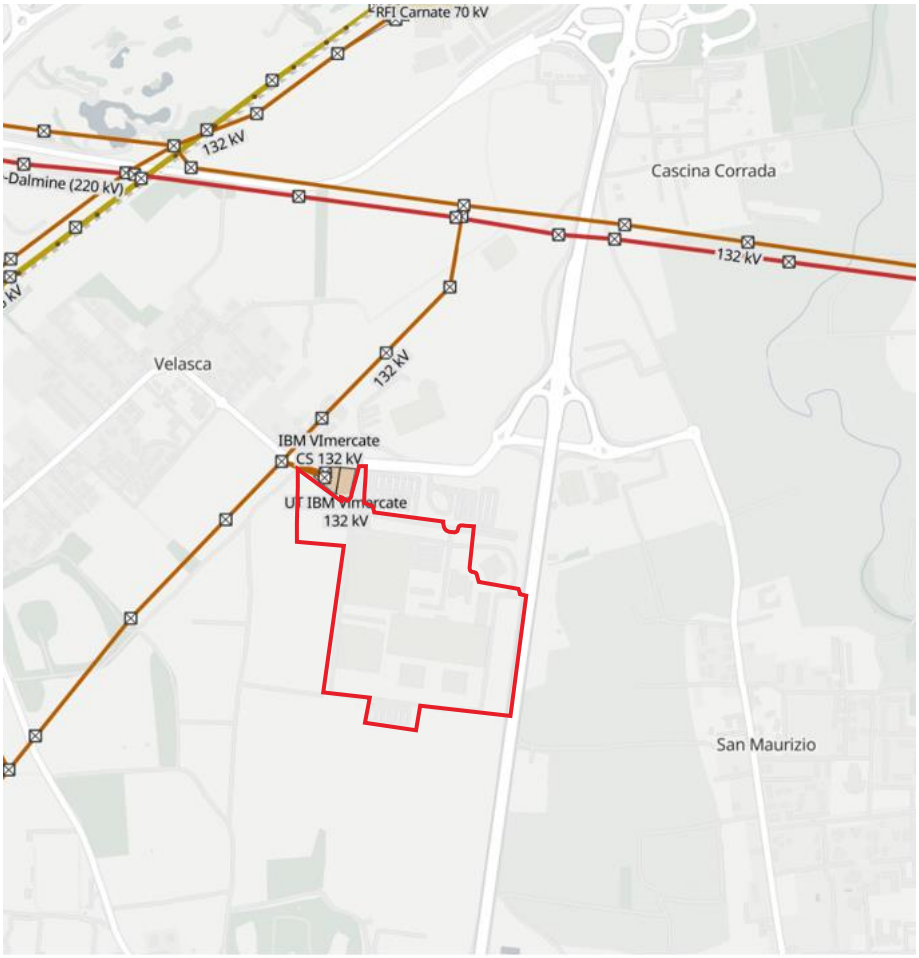


Figura 2.9.2 Ubicazione delle linee elettriche ad alto voltaggio – fonte Openinframap

Il D.P.C.M. del 28 luglio 2003 cita i parametri per la determinazione delle fasce di rispetto degli elettrodotti, cioè zone di territorio dove non è consentita alcuna destinazione d'uso di edifici con permanenza superiore a 4 ore. Questo provvedimento è stato reso applicativo con il decreto successivo del luglio 2008, pubblicato dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, riguardante l'approvazione della metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto per gli elettrodotti (Decreto del 29 maggio 2008 pubblicato sulla G.U. n. 156 S.O. n. 160 del 5 luglio 2008).

La fascia di rispetto è lo spazio circostante un elettrodotto, che comprende tutti i punti, al di sopra e al di sotto del livello del suolo, caratterizzati da un'induzione magnetica di intensità maggiore o uguale all'obiettivo di qualità. La Tavola sotto riportata (cfr. Figura 2.9.3) riporta tutti i vincoli presenti sul territorio comunale, comprese le fasce di rispetto relative alle linee elettriche e agli impianti di telefonia. Come visibile, le stazioni radiobase sono distribuite in modo uniforme in tutto il territorio e una base è posizionata nelle vicinanze dell'area di progetto.

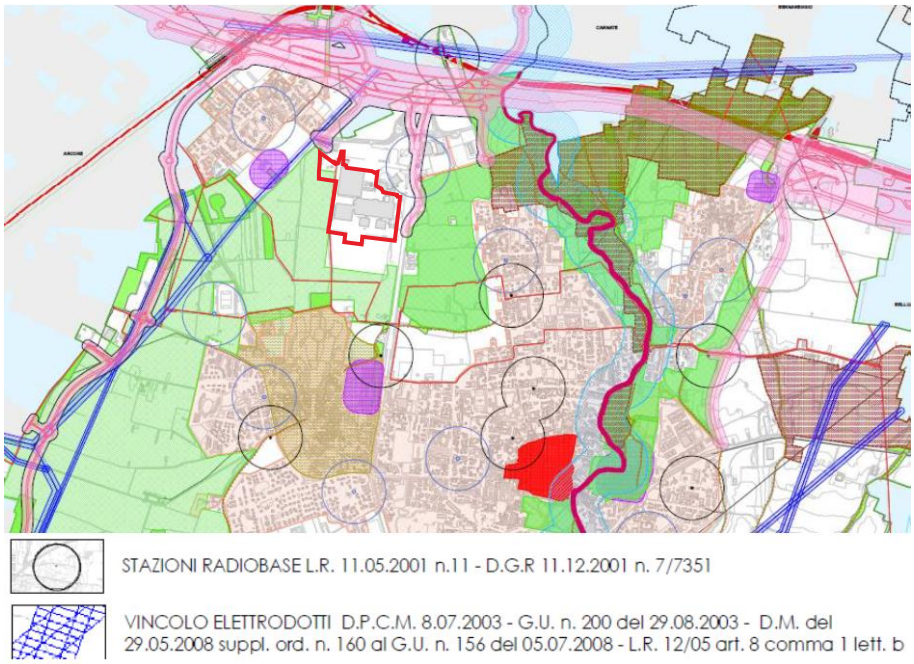


Figura 2.9.3 Vincoli per stazioni radiobase ed elettrodotti (fonte: PGT comunale) (Area di progetto in rosso)

Inoltre, nel Piano Paesaggistico della Regione Lombardia, Tav. H2 Aree e ambiti di degrado paesistico provocato da processi di urbanizzazione, infrastrutturazione, pratiche e usi urbani, viene evidenziato il fatto che la zona di Vimercate è interessata dalla presenza di elettrodotti (cfr. Figura 2.9.4).

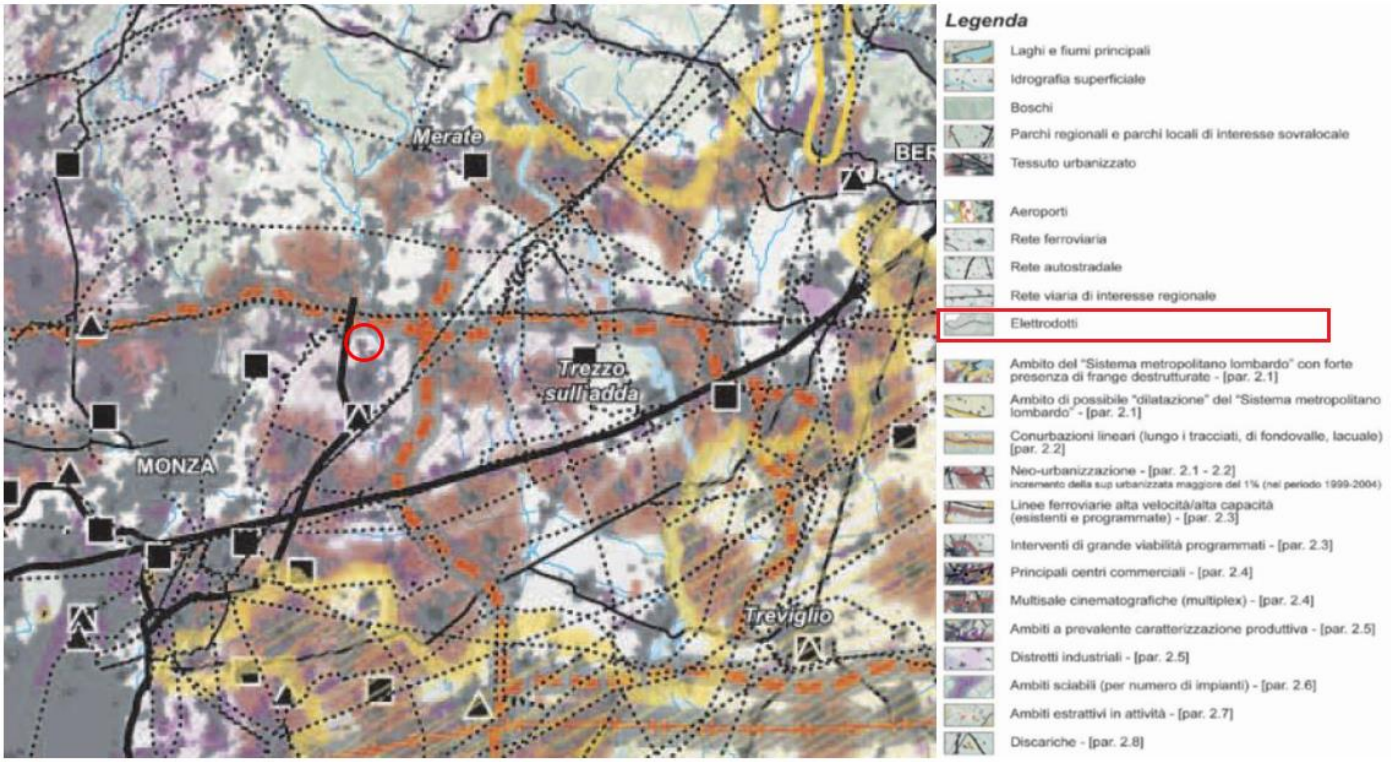


Figura 2.9.4 Estratto del Piano Paesaggistico, Tav. H2. Aree e ambiti di degrado paesistico provocato da processi di urbanizzazione, infrastrutturazione, pratiche e usi urbani (Fonte: Piano Paesaggistico Regionale) (Area di progetto in rosso)

Il Piano delle Regole del PGt di Vimercate individua nuove aree per installazioni impianti di telefoia mobile e l'area oggetto di valutazione è inserita in Area 2 (cfr. Figura 2.9.5).

L'attuale quadro di riferimento normativo riguardante il settore degli impianti di telecomunicazione e radiotelevisione, fa riferimento alla L. 22/02/2001 n. 36, al D.lgs. 01/08/2003 n. 259 (Codice delle comunicazioni elettroniche), alla Legge regionale 11/05/2001 n. 11 e ai criteri localizzativi espressi dalla DGR 11/12/2001 n. 7/7351. La delibera definisce 3 tipi di aree in cui ripartire il territorio e altresì le localizzazioni consentite:

- area 1: fuori dalle aree di particolare tutela, è consentita l'installazione degli impianti di cui alla L.r. 11 maggio 2001, n. 11 ad eccezione di quelli con potenza totale ai connettori di antenna superiore a 1000 W;
- area 2: fuori dalle aree di particolare tutela, è consentita l'installazione degli impianti di cui alla L.r. 11 maggio 2001, n. 11;
- aree di particolare tutela: è consentita l'installazione degli impianti di cui alla L.r. 11 maggio 2001, n. 11 ad eccezione di quelli con potenza totale ai connettori di antenna superiore a 300 W.

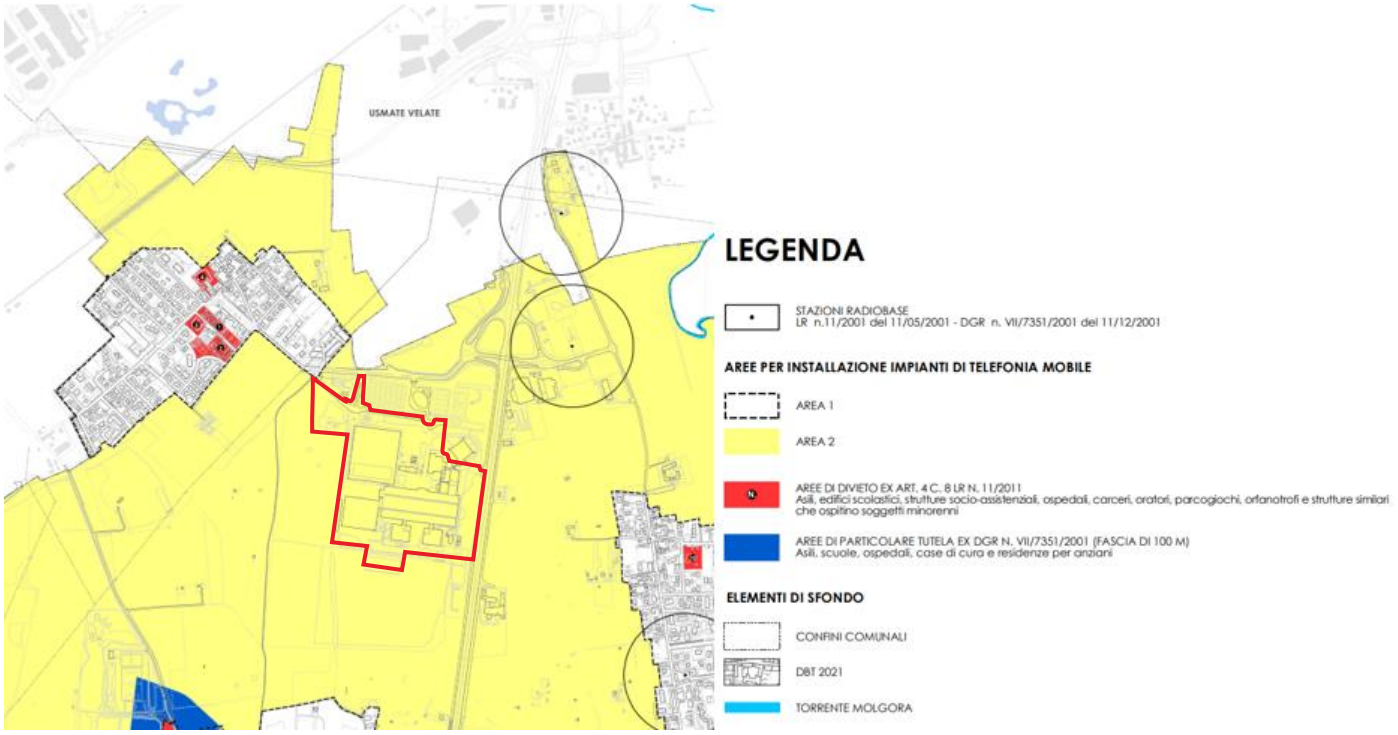


Figura 2.9.5 Estratto della Tav. 11 Individuazione aree per installazioni impianti di telefonia mobile – Piano delle Regole – PGT Vimercate

Per quanto concerne le radiazioni ionizzanti, in Lombardia è stata svolta nel 2003 una prima campagna di misura su scala regionale, con una collaborazione tra ARPA Lombardia e i Dipartimenti di Prevenzione delle ASL. La Figura 2.9.6 riporta il valore medio della concentrazione di radon misurata o prevista in una determinata area. Come si può osservare la zona di Vimercate rientra nei valori medi di concentrazione (in arancione).

Dalle elaborazioni statistiche effettuate sulle misurazioni di concentrazione media annuale è risultato che la distribuzione del radon nelle abitazioni lombarde è disomogenea: i valori più alti si registrano in zone situate nella fascia nord della regione, nelle province di Sondrio, Bergamo, Varese, Lecco, Como e Brescia, mentre nell'area della pianura padana la presenza di radon è più bassa. A conferma di ciò, nel 2023 la Regione Lombardia ha individuato con DGR n. 508 del 26/06/2023 i Comuni che ricadono in aree prioritarie a rischio radon e il comune di Vimercate non figura fra essi.

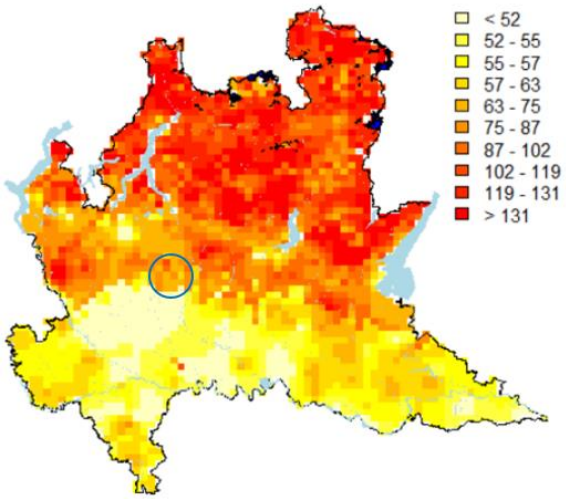


Figura 2.9.6 Mappa della concentrazione del radon indoor in Lombardia (fonte: ARPA Lombardia) (Area di progetto in blu)

2.10 Rifiuti

2.10.1 Livello regionale

Nel 2023 la produzione totale dei rifiuti urbani (RU) in Regione Lombardia è stata pari a 4.714.739 tonnellate, con un aumento del 2,1% rispetto al dato del 2022 (4.616.465 tonnellate), quando invece si era registrato un decremento del -3,2% rispetto al dato 2021. Il dato di produzione in incremento, tuttavia, è in linea con il valore medio dell'ultimo quinquennio pari a 4.723.707 t ed è comunque inferiore del 2,6% rispetto alla produzione dell'anno 2019 pre-pandemia. L'aumento è legato sia ad un incremento dei quantitativi di rifiuti raccolti in modo differenziato che ad un incremento della popolazione che è passata da 9.950.740 a 10.022.402.

Poiché i quantitativi di rifiuti urbani prodotti dipendono sostanzialmente dalla popolazione residente, ad incidere maggiormente sulla produzione sono le province più popolose di Milano per il 31,6% (+1,8% rispetto al 2022), Brescia per il 14,2% (+4,2% rispetto al 2022), Bergamo per il 10,9% (+0,7% rispetto al 2022), Varese per l'8,7% (+2,1% rispetto al 2022) e Monza e Brianza per il 7,8% (2,4% rispetto al 2022). Le rimanenti sette province rappresentano meno di un terzo della produzione totale (26,8%).

Il dato regionale di produzione pro-capite si assesta a 470,4 kg/ab*anno (1,29 kg/ab*giorno), con un incremento del 1,4% rispetto al dato del 2022 che era pari a 463,9 kg/ab*anno e a 1,27 kg/ab*giorno. Il valore pro-capite annuale regionale è più basso della media europea di 513 kg/ab*anno (dato Eurostat 2022) che però rappresenta una forchetta ampia che va dal valore più basso della Estonia (373 kg/ab*anno) a quello più alto dell'Austria (827 kg/ab*anno).

Nel 2023, le province lombarde presentano dati relativi alla produzione pro-capite abbastanza differenziati: le province con la produzione pro-capite più alta e superiore alla media regionale sono Brescia (528,6 kg/ab*anno), Mantova (508,9 kg/ab*anno), Pavia (489,5 kg/ab*anno), Lecco (487,5kg/ab*anno), Sondrio (475,4 kg/ab*anno) e Cremona (474,1 kg/ab*anno). Al di sotto della media regionale si trovano invece le province di Bergamo (461,6 kg/ab*anno), Como (466,9 kg/ab*anno), Varese (465,6 kg/ab*anno), Milano (459,2 kg/ab*anno), Lodi (422,5 kg/ab*anno) e Monza e Brianza (420,8 kg/ab*anno). Le variazioni rispetto all'anno precedente sono comprese tra -1,5% di Lodi e +4,2% di Brescia. I comuni che hanno registrato un dato di produzione totale pro-capite inferiore a quello regionale sono 811 (nel 2022 erano 863), corrispondenti al 53,9% sul totale dei comuni e al 69,3% degli abitanti.

La raccolta differenziata ha raggiunto le 3.481.650 tonnellate, con un aumento del 3,0% rispetto alle 3.379.350 tonnellate del 2022: tale dato va letto anche in relazione all'aumento del 2,1% della produzione totale e del -0,3% dei rifiuti urbani indifferenziati. La percentuale di raccolta differenziata raggiunge il 73,8% rispetto al 73,2% del 2022.

Tutte le province, con le sole eccezioni di Pavia e Sondrio, hanno raggiunto e superano l'obiettivo fissato entro il 2020 dal precedente Programma Regionale di Gestione Rifiuti (PRGR) del 67% di raccolta differenziata. L'ultimo aggiornamento del PGRG, approvato con D.G.R. 6408 del 23/05/2022, prevede invece come scenario obiettivo al 2027 il raggiungimento del valore dell'80% come raccolta differenziata. Attualmente solo le provincie di Mantova, con l'86%, e Bergamo con 80,5% risultano già allineate. A livello comunale 1124 comuni (pari al 74,7% del totale) hanno superato l'obiettivo del 67% fissato dal precedente PRGR al 2020, 914 comuni (pari al 60,8% del totale) hanno superato la percentuale di raccolta differenziata media regionale e 591 comuni (pari al 39,3% del totale) hanno già superato l'obiettivo dell'80% fissato dal PRGR al 2027. Il 22% dei comuni lombardi, tuttavia, non ha ancora raggiunto l'obiettivo europeo al 2020 del 65%.
La raccolta dell'organico è stata effettuata da 1.277 Comuni (84,9%) con un leggero incremento rispetto al 2022 (1.255 Comuni), mentre i Comuni che hanno effettuato la raccolta dei rifiuti tessili sono stati 1.151 (nel 2022 erano 1.071) e 353 non l'hanno ancora attivata. Per entrambe le frazioni l'incremento della raccolta, obbligatoria dal 2022, avviene a ritmo lento.

Tra gli indicatori di sviluppo dell'economia circolare si registra un aumento della percentuale di recupero complessivo di materia ed energia: si è passati dal 84,8% del 2022 all'85,7% del 2023. L'incremento è imputabile alla crescita sia del recupero di materia - dal 62,7% al 63,4% – che, seppur contenuto, del recupero di energia - dal 22,1% al 22,2%. In discarica infine sono state smaltite direttamente 1.774 tonnellate di rifiuti indifferenziati (0,038%), valore in costante progressiva diminuzione. Ciò evidenzia come il ricorso alla discarica sia assolutamente residuale (si tratta essenzialmente di rifiuti ingombranti o spazzamento strade), rispetto alla termovalorizzazione e al trattamento meccanico-biologico.

In riferimento alle infrastrutture industriali, la Regione Lombardia dispone di un parco impianti che consente praticamente l'autosufficienza nella gestione dei rifiuti urbani. Quasi il 98% dei rifiuti prodotti sono gestiti direttamente in Regione (da intendersi come primo destino). Quantitativi ridotti di alcune frazioni sono invece inviate in altre regioni, principalmente per motivi di prossimità, tra cui l'Emilia-Romagna (1,6%), il Piemonte (0,68%), il Veneto (0,46%), e il Trentino-Alto Adige (0,05%). Nelle altre regioni sono inviati quantitativi irrisori (circa lo 0,04%), in questo caso per lo più per motivi di filiera

Con delibera di Giunta regionale n° 6408 del 23 maggio 2022 è stato approvato l'Aggiornamento del Programma Regionale di Gestione (PRGR) dei Rifiuti, comprensivo del Programma delle Aree Inquinate (PRB) .

Il Programma concorre all'attuazione delle strategie comunitarie di sviluppo sostenibile, oltre a rappresentare lo strumento di programmazione attraverso il quale Regione Lombardia definisce in maniera integrata le politiche in materia di prevenzione, riciclo, recupero e smaltimento dei rifiuti, nonché di gestione dei siti inquinati da bonificare.

Il programma contiene scenari evolutivi al 2027 sia per i rifiuti urbani che per i rifiuti speciali, definendo specifici obiettivi e strumenti attuativi, che puntano a favorire i processi di riciclo effettivo e a limitare la realizzazione di nuove volumetrie di discariche.

2.10.2 Livello provinciale

Il ruolo delle Amministrazioni Provinciali nella pianificazione della gestione dei rifiuti è stato delineato in Lombardia dalla L.R. 21/93, ridefinito poi dalla L.R. 26/03 "Disciplina dei servizi locali di interesse economico generale. Norme in materia di gestione dei rifiuti, di energia, di utilizzo del sottosuolo e di risorse idriche". In attuazione alla L.R. 26/03, la Regione ha approvato con DGR n. 220 del 27/6/05 il Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti; a seguito dell'emanazione di tale Piano alle Province compete l'aggiornamento della pianificazione provinciale. I contenuti dei Piani Provinciali sono definiti dall'art.20 della L.R. 26/03; è prevista l'effettuazione della Valutazione Ambientale Provinciale, complementare a quella condotta dalla Regione, in attuazione della Direttiva 2001/42/CE.

Durante la conclusione del percorso tecnico di redazione Piano Provinciale, la Giunta Regionale, con D.G.R. n. X/576 del 02/08/2013, ha preso atto della Proposta di Programma Regionale di Gestione dei Rifiuti (P.R.G.R.), per un aggiornamento del Piano Regionale alle disposizioni del D.Lgs.152/2006. La proposta contiene le nuove indicazioni in merito alle pianificazioni provinciali.

In attuazione della legge regionale n. 26 del 12 dicembre 2003 "Disciplina dei servizi locali di interesse economico generale. Norme in materia di gestione dei rifiuti, di energia, di utilizzo del sottosuolo e delle risorse idriche", la Provincia di Monza e Brianza, Settore Ambiente, ha avviato la predisposizione del Piano Provinciale di Gestione dei Rifiuti (PPGR).

La redazione del Piano Provinciale Gestione Rifiuti risulta inserita, ai sensi delle normative vigenti, nell'ambito di un percorso di Valutazione Ambientale Strategica (VAS), che prevede nella sua fase iniziale l'individuazione e coinvolgimento delle Autorità competenti in materia ambientale, al fine di condividere quelli che saranno i contenuti del Rapporto Ambientale e il livello di dettaglio e la portata delle informazioni

da produrre e da elaborare nello stesso, nonché le metodologie per la conduzione dell'analisi ambientale e per la valutazione degli impatti.

La Provincia di Monza e Brianza, con Deliberazione di Giunta n. 72 del 14 aprile 2010, esecutiva, ha dato avvio al procedimento per la redazione del Piano Provinciale Gestione Rifiuti (PPGR); con successiva Delibera di Giunta n.106 del 15/06/2011, esecutiva, ha individuato l'Autorità Competente e Procedente della VAS del PPGR ed ha approvato il documento d'indirizzo; infine con Disposizione Dirigenziale n.520 del 29 Novembre 2011 ha individuato i soggetti competenti in materia ambientale e gli enti territorialmente interessati. Con deliberazione di Consiglio Provinciale n. 12 del 22/05/2014 è stato adottato il Piano Provinciale di Gestione dei Rifiuti (PPGR).

Con il PPGR la Provincia si pone l'obiettivo di rallentare ulteriormente la crescita della produzione di rifiuti; tale rallentamento è stato stimato che ammonti all'1% circa. Le previsioni di contenimento della produzione sono supportate da specifiche azioni attuative del Piano, la Provincia su questo fronte si sia attivata sin dall'anno 2003 attraverso specifiche iniziative (bando di incentivazione dei progetti aventi lo scopo della riduzione alla fonte della produzione di rifiuti).

Per quanto concerne la produzione totale dei rifiuti urbani, in termini assoluti, nel periodo 2001-2012 si evidenzia un andamento con una tendenza di base crescente fino al 2008, seguito da un andamento decrescente, con l'eccezione dell'annualità 2010 che ha registrato un incremento temporaneo rispetto al 2009 per poi ridursi nuovamente a partire dal 2011. L'andamento decrescente della produzione di rifiuti degli ultimi anni è strettamente connesso alla crisi socio-economica che ha interessato tutto il territorio nazionale, che ha comportato una riduzione dei consumi delle famiglie con conseguente riduzione della produzione di rifiuti. Nell'intero periodo considerato, la produzione complessiva è passata da 343.430 tonnellate nel 2001 a 348.797 tonnellate nel 2012, con un incremento complessivo dell'1,6% (ossia con 0,14% come tasso medio annuo).

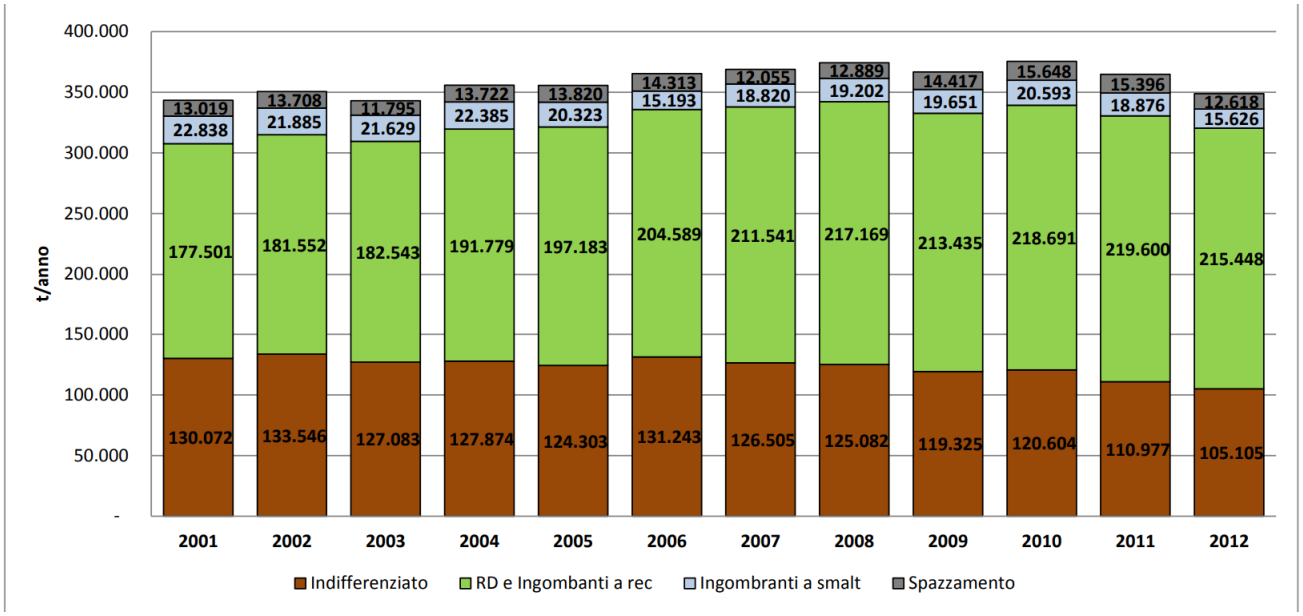


Figura 2.10.1 Produzione di rifiuti urbani (2001-2013), elaborazione su dati O.R.So 2001-2012, PPGR Provincia Monza Brianza

L'analisi comparata dell'evoluzione della produzione di rifiuti registrata negli anni a livello nazionale, regionale e provinciale evidenzia come la produzione pro capite media di rifiuti urbani, nell'arco del periodo considerato, si sia attestata su livelli pressoché costanti nel territorio provinciale sino al 2008, con un andamento decrescente negli anni successivi. La produzione pro capite di rifiuti urbani nella provincia di Monza Brianza risulta essere significativamente inferiore sia rispetto al dato medio della Regione Lombardia che rispetto al dato nazionale. Anche per questi contesti si osserva l'andamento decrescente, seppur meno accentuato, a partire dal 2010 (cfr. Figura 2.10.2).

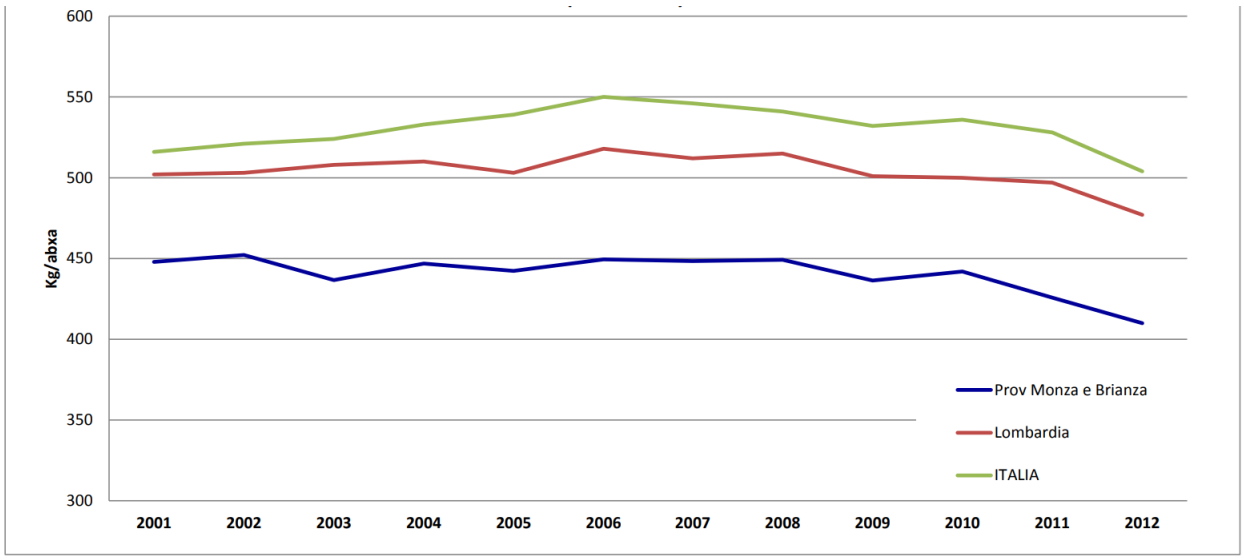


Figura 2.10.2 Produzione pro-capite media di rifiuti urbani in Provincia di Monza Brianza, Lombardia e Italia (2001-2012), elaborazione su dati O.R.So 2001-2012 e dati ISPRA 2001-2012, PPGR Provincia Monza Brianza

Dall'immagine sottostante che riporta la percentuale di raccolta differenziata suddivisione per comuni in classi di ampiezza demografica della provincia di Monza e Brianza evidenzia il parallelismo tra la densità di popolazione e la densità di produzione rifiuti per unità territoriale. Si può, infatti, osservare che al crescere della dimensione dei comuni crescono entrambi i valori (cfr. Figura 2.10.3).

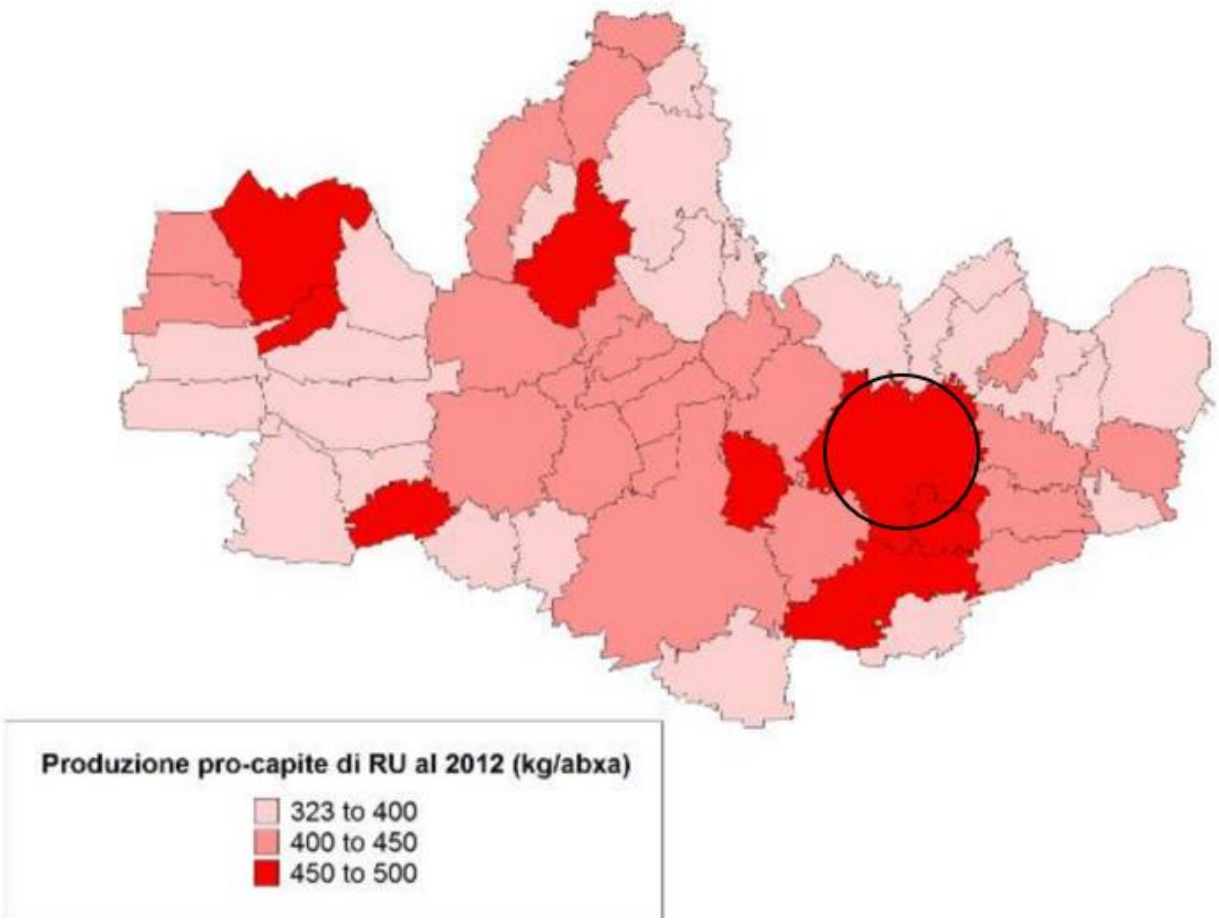


Figura 2.10.3 Produzioni pro capite di rifiuti urbani nella provincia di Monza e Brianza al 201al 2012, elaborazione su dati OR.So 2012, PPGR VAS 2014 (in nero è indicato il comune di Vimercate)

Per quanto riguarda la raccolta differenziata, si osservano andamenti differenti delle raccolte differenziate in base alla dimensione demografica dei Comuni; si rileva una progressiva diminuzione della % di raccolta differenziata all'aumentare della dimensione del Comune; nel 2012 si passa dal 67% di raccolta differenziata dei comuni con meno di 5.000 abitanti al 60,8% per quelli compresi tra 25.000 e 45.000 abitanti, fino al 56,9% conseguito nel comune di Monza (cfr. Figura 2.10.4).

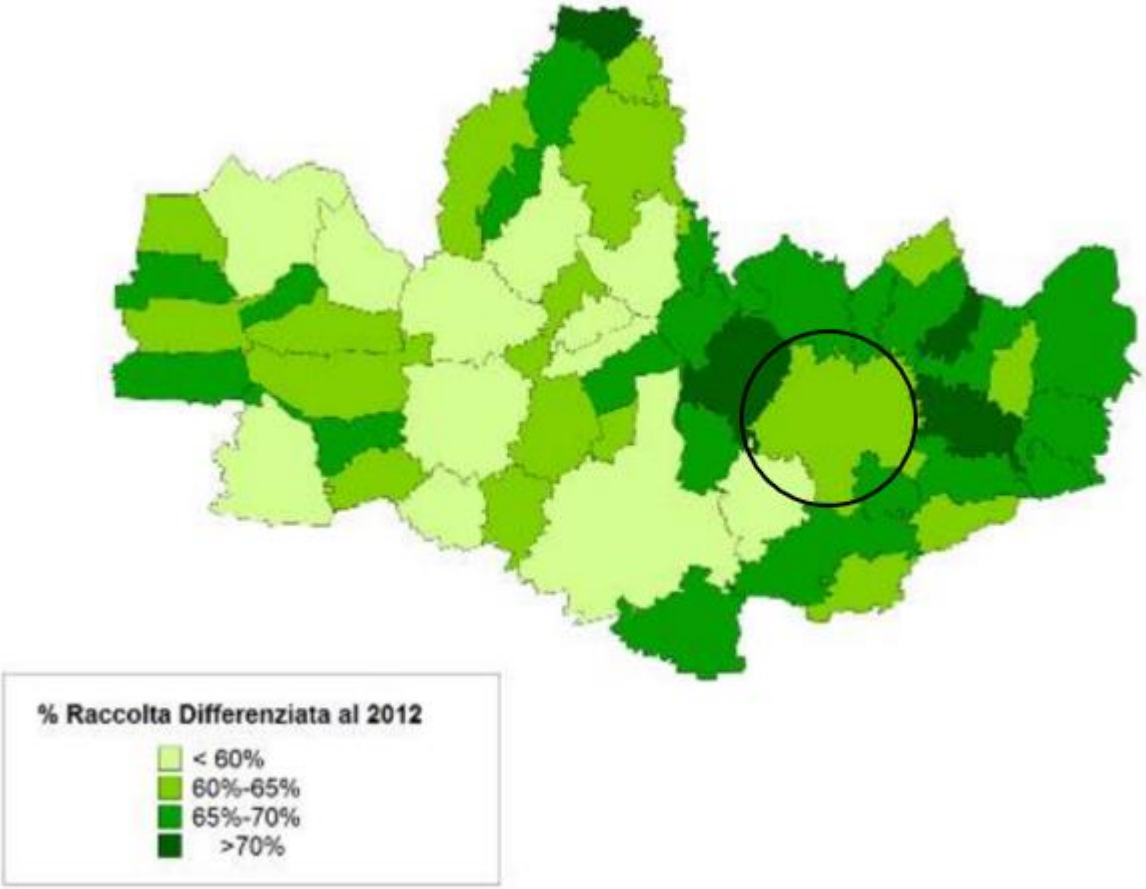


Figura 2.10.4 Raccolta differenziata nei comuni nella provincia di Monza e Brianza al 2012, elaborazione su dati OR.So 2012, PPGR VAS 2014 (in nero è indicato il comune di Vimercate)

2.10.3 Livello comunale

Come riportato dal PGT di Vimercate, la LR. n. 26/2003, poi modificata dalla LR. n. 18/2006, nel ridefinire il quadro normativo regionale in materia di gestione dei rifiuti, ha riconfermato in capo alle province la competenza in merito alla redazione del Piano Provinciale di Gestione dei Rifiuti (PPGR).

Il PPGR è finalizzato alla corretta pianificazione del sistema provinciale di gestione dei rifiuti urbani e speciali e persegue criteri di efficienza, efficacia ed economicità. Nel perseguimento di tali obiettivi il Piano tiene innanzitutto conto delle esigenze di tutela ambientale del territorio e della salute, in un'ottica di massima precauzione e di forme di sviluppo e consumi sostenibili.

Il Piano Provinciale costituisce atto di indirizzo per i Comuni che si adoperano affinché nel proprio territorio abbia luogo lo sviluppo delle azioni di programmazione locale tenendo conto delle esigenze e delle proprie specificità, sia di carattere tecnico che territoriale ed ambientale, legate alla gestione dei rifiuti.

Tra le previsioni del PPGR hanno carattere prescrittivo le previsioni relative alla localizzazione degli impianti.

Di seguito si riportano i dati in merito alla produzione die rifiuti nel comune di Vimercate, elaborati da ISPRA (Istituto Superiore per la Produzione e la Ricerca Ambientale).

Il valore totale dei rifiuti urbani nel comune di Vimercate è pressoché costante negli ultimi anni, si nota un miglioramento nell'andamento della raccolta differenziata, come si può vedere dalla tabella e dall'immagine sottostante.

Anno	Dato relativo a:	Popolazione	RD (t)	Tot. RU (t)	RD (%)	RD Pro capite (kg/ab.*anno)	RU pro capite (kg/ab.*anno)
2023	Comune di Vimercate	25.997	10.101,456	12.495,684	80,84	388,56	480,66
2022	Comune di Vimercate	25.876	10.266,040	12.529,730	81,93	396,74	484,22
2021	Comune di Vimercate	25.783	10.538,497	12.822,517	82,19	408,74	497,32
2020	Comune di Vimercate	25.833	9.982,305	12.028,515	82,99	386,42	465,63
2019	Comune di Vimercate	25.959	10.526,886	12.929,636	81,42	405,52	498,08
2018	Comune di Vimercate	25.930	10.446,662	13.077,292	79,88	402,88	504,33
2017	Comune di Vimercate	26.170	9.485,864	12.040,984	78,78	362,47	460,11
2016	Comune di Vimercate	26.062	9.650,266	12.283,676	78,56	370,28	471,33
2015	Comune di Vimercate	25.938	7.039,790	11.611,053	60,63	271,41	447,65
2014	Comune di Vimercate	25.839	8.243,284	13.168,038	62,60	319,02	509,62
2013	Comune di Vimercate	25.761	7.998,751	12.782,695	62,57	310,50	496,20
2012	Comune di Vimercate	25.334	7.769,378	12.373,354	62,79	306,68	488,41
2011	Comune di Vimercate	25.309	8.304,547	13.178,503	63,02	328,13	520,70
2010	Comune di Vimercate	25.758	8.028,502	13.587,738	59,09	311,69	527,52

Tabella 2.10.1 Produzione comunale di rifiuti, elaborazione ISPRA

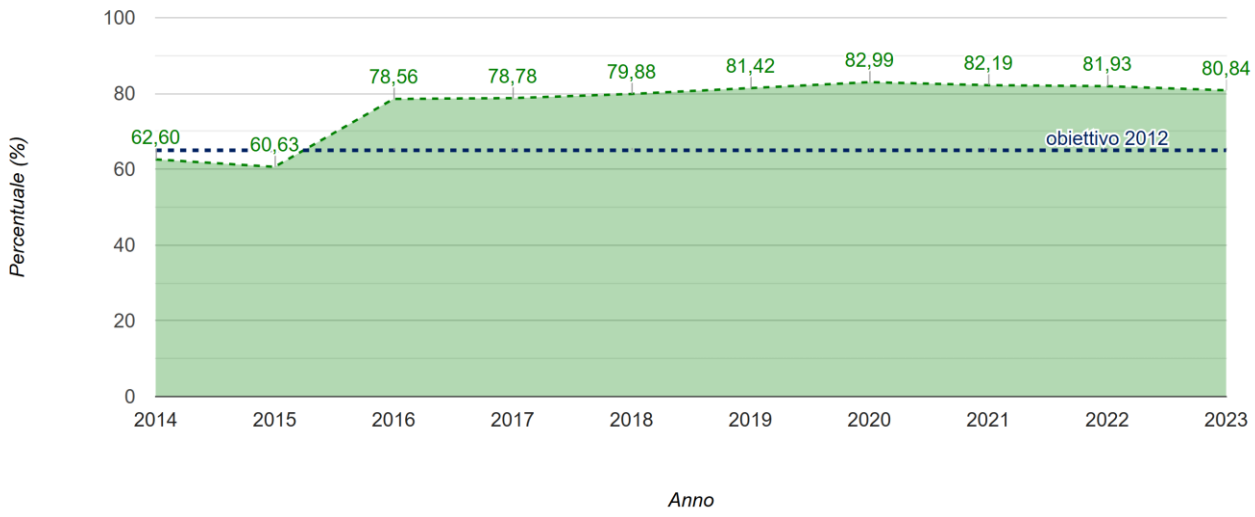


Figura 2.10.5 Andamento della raccolta differenziata nel comune di Vimercate, dati ISPRA

2.10.4 I rifiuti dei data center

Quando si parla di rifiuti prodotti da un data center è necessario considerare diverse tipologie di rifiuti che incidono sulla produzione a livello urbano. Il funzionamento del datacenter darà origine a tre tipologie principali di rifiuti:

- Rifiuti solidi urbani generati dalla sala break aziendale, dal servizio di pulizia civile degli uffici, dai servizi igienici, dagli uffici nonché dalle aree non soggette ad attività prettamente industriali.
- Rifiuti speciali (non pericolosi), generati dalla gestione dei materiali di imballaggio per le materie prime utilizzate nella manutenzione continua del datacenter, dalla manutenzione, dal cambio filtri aria delle unità di trattamento aria e dal funzionamento del sistema di trattamento acque in ingresso alla climatizzazione.
- Rifiuti speciali (pericolosi), generati principalmente dalla manutenzione delle unità tecnologiche.

- Rifiuti elettronici (RAEE): particolarmente rilevanti sono i server e le apparecchiature IT a fine vita, per i quali le Linee Guida MASE e le Linee Guida di Regione Lombardia del 2024 prevedono specifici piani di gestione.
- Rifiuti da costruzione: i materiali di scavo in esubero non riutilizzabili in sito saranno gestiti come rifiuti, conformemente a quanto previsto dalla Parte IV del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.

L'incidenza di questi rifiuti sulla produzione a livello urbano può essere significativa, considerando che i data center sono infrastrutture in rapida espansione. Le Linee Guida 2024 MASE e della Regione Lombardia richiedono la presentazione di un Piano di gestione dei rifiuti per mitigare l'impatto ambientale anche con riguardo ai rifiuti da demolizione e alle terre e rocce da scavo.

Inoltre, per ridurre l'impatto ambientale, le Linee Guida promuovono pratiche di economia circolare, come il riciclo e il riutilizzo dei materiali, in particolare per risorse minerarie cruciali come alluminio, antimonio, rame e piombo utilizzate nelle apparecchiature elettriche e nelle batterie.

2.11 Inquinamento luminoso

Il tema dell'inquinamento luminoso dal punto di vista degli studi ambientali è particolarmente rilevante per diverse ragioni. In termini di impatti sulla biodiversità, l'eccessiva illuminazione notturna può disturbare gli ecosistemi naturali, influenzando comportamenti di predazione, riproduzione e migrazione di animali notturni. Alcune specie di uccelli, insetti e mammiferi possono essere particolarmente sensibili alla luce artificiale, alterando i loro cicli biologici.

Ha anche un impatto in tema di consumo energetico, infatti l'inquinamento luminoso comporta un uso inefficiente delle risorse energetiche. Molte luci sono progettate per essere direzionali ma spesso emettono luce verso l'alto o lateralmente, sprecando energia e aumentando i costi di illuminazione senza benefici tangibili.

Ha inoltre impatti sulla salute umana poiché l'eccessiva esposizione alla luce durante la notte può disturbare i ritmi circadiani naturali dell'uomo, influenzando il sonno e la qualità della vita. Questo può portare a problemi di salute come disturbi del sonno, stress e disturbi metabolici. Si riscontrano inoltre impatti in termini psicologici e sociali, difatti l'illuminazione eccessiva può influenzare negativamente il benessere psicologico delle persone, creando ambienti urbani poco confortevoli e condizionando la sicurezza percepita nelle città.

Infine, l'inquinamento luminoso influisce anche sulle osservazioni astronomiche poiché le luci cittadine possono inquinare i cieli notturni, rendendo difficile per gli osservatori astronomici studiare il cielo stellato. Questo è particolarmente importante per la ricerca astronomica e per la promozione della cultura scientifica.

L'inquinamento luminoso del cielo notturno viene misurata in SQM (Sky Quality Meter). Più alto è il valore dello SQM, migliore è la visibilità del cielo notturno. Lo SQM varia generalmente fra 18, tipico dei grandi centri urbani, a 22, valore che si può trovare nelle aree disabitate. Il valore di SQM nelle aree più popolate è stato stimato dai ricercatori in un Atlante mondiale, che è consultabile attraverso il sito www.lightpollutionmap.info. Nell'area di intervento, l'inquinamento luminoso è influenzato dalla vicinanza a Milano e ad altre aree urbane, che contribuiscono all'illuminazione del cielo notturno. La mappa interattiva, riportata sotto, mostra i livelli di inquinamento luminoso e consente di valutare l'entità di questo fenomeno: lo SQM è pari a 18,69 mag/arc sec2, in linea con i valori tipici dell'area metropolitana di Milano.

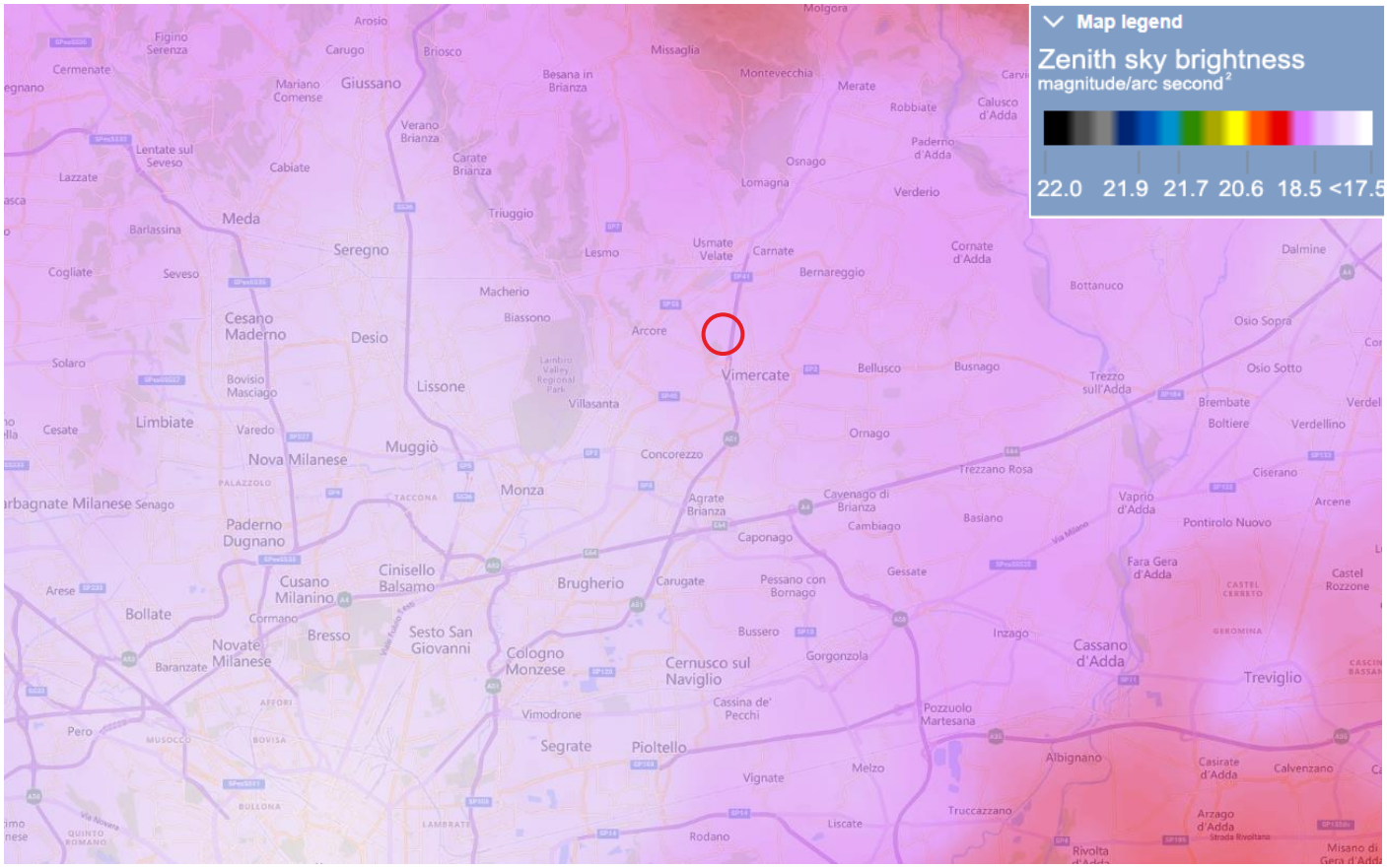


Figura 2.11.1 livello di inquinamento luminoso in Sky Quality Meter nell'area di Vimercate. L'area dell'intervento è evidenziata in rosso

2.11.1 Rete illuminazione pubblica

Di seguito viene riportato l'estratto della tavola 3.2A del PGT del comune di Vimercate che evidenzia l'illuminazione pubblica intorno all'area. La tratta prevista per l'illuminazione pubblica ricade esclusivamente nella parte nord esterna al sito oggetto di valutazione.

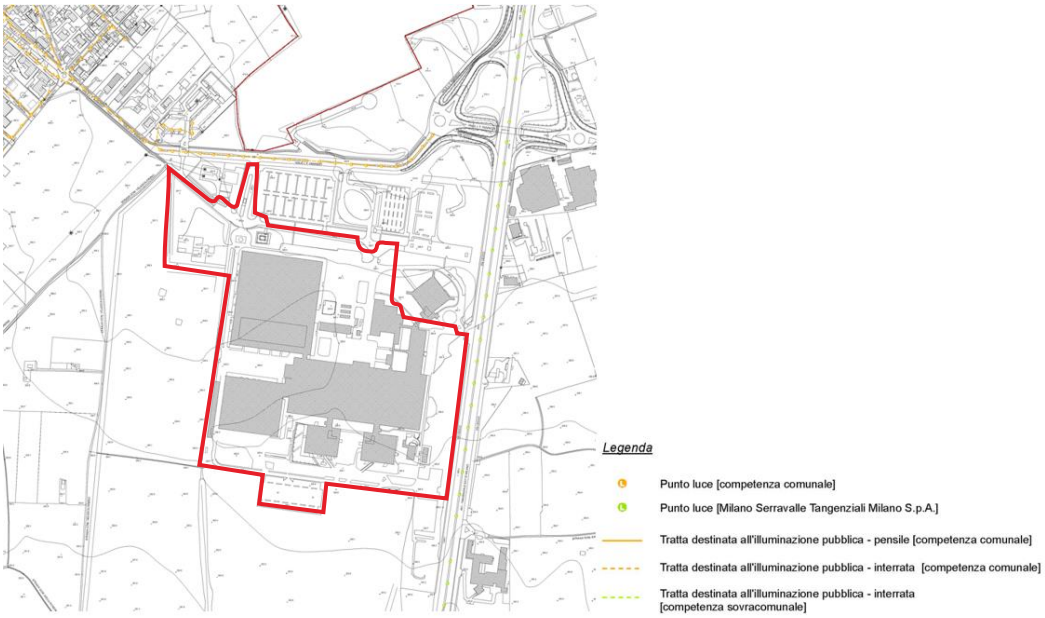


Figura 2.11.2 Estratto tavola 3.2A del PGT del comune di Vimercate

2.12 Popolazione e salute umana

La sezione seguente illustra complessivamente la situazione demografica e socioeconomica al livello comunale relativamente ai principali indicatori statistici. Si precisa che ai fini dell'analisi, ove non espressamente specificato, la fonte dati utilizzata è l'Istituto Nazionale di Statistica (ISTAT).

Figura 2.12.1 Andamento della popolazione residente (Vimercate) – ISTAT – elaborazione TUTTAITALIA.IT

L'immagine sopra riportata mostra l'andamento demografico della popolazione residente nel comune di Vimercate dal 2001 al 2023. La popolazione residente ha avuto un andamento non particolarmente costante nel corso dell'ultimo ventennio. Al 2024 si attesta sui 26.134 abitanti.

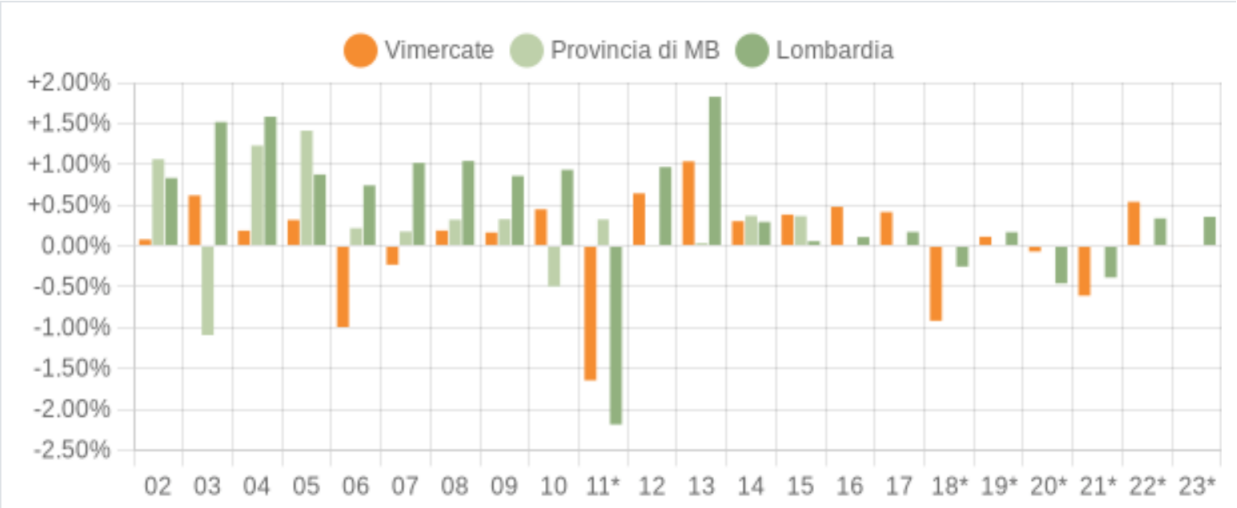


Figura 2.12.2 Variazione percentuale della popolazione (Vimercate) – ISTAT – elaborazione TUTTAITALIA.IT

Nell'immagine soprastante (cfr. Figura 2.12.2) sono confrontate le variazioni annuali della popolazione di Vimercate espresse in percentuale con le variazioni della popolazione della provincia di Monza e della Brianza e della regione Lombardia. L'andamento della popolazione del comune risulta per lo più in linea con l'andamento provinciale e regionale, salvo alcuni cali evidenziati dal grafico.

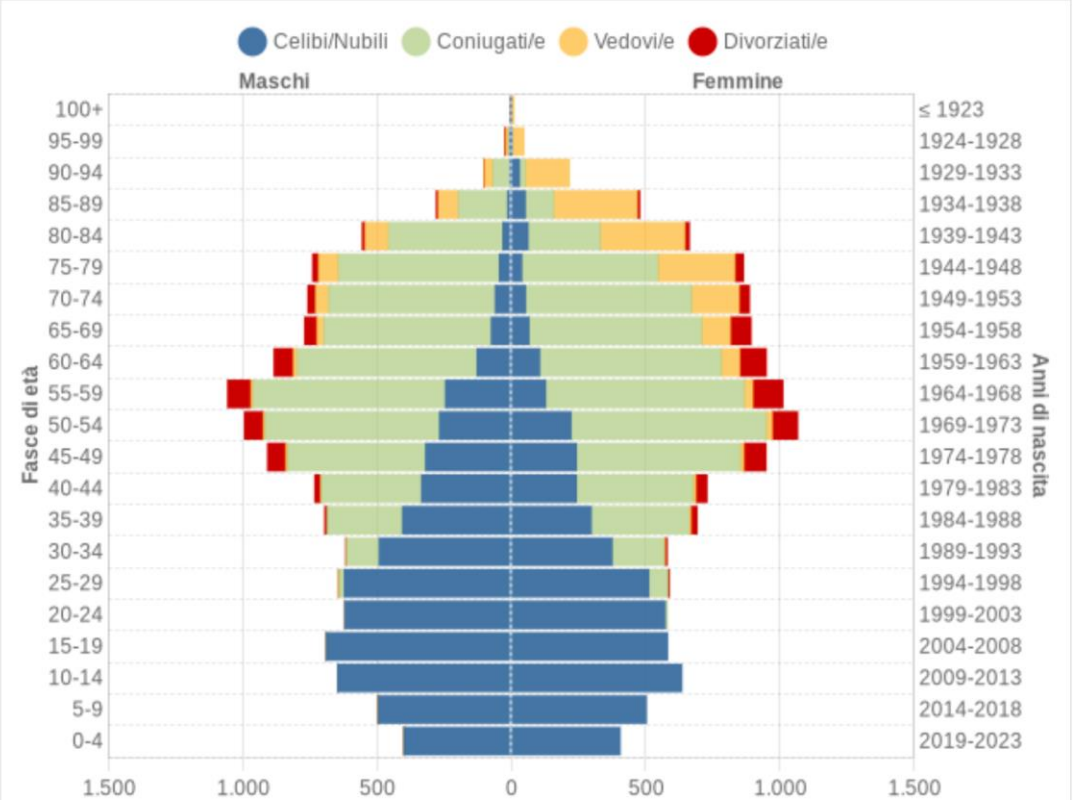


Figura 2.12.3 Popolazione per età, sesso e stato civile (anno 2024) – Comune di Vimercate - ISTAT – elaborazione TUTTAITALIA.IT

Il grafico (cfr. Figura 2.12.3), detto Piramide delle Età, rappresenta la distribuzione della popolazione residente a Vimercate per età, sesso e stato civile al 1° gennaio 2024. I dati tengono conto dei risultati del Censimento permanente della popolazione. La popolazione è riportata per classi quinquennali di età sull'asse Y, mentre sull'asse X sono riportati due grafici a barre a specchio con i maschi (a sinistra) e le femmine (a destra). I diversi colori evidenziano la distribuzione della popolazione per stato civile: celibi e nubili, coniugati, vedovi e divorziati. Il comune di Vimercate registra la maggior parte della popolazione in età compresa tra i 45 e i 59 anni sia per la popolazione maschile che femminile.

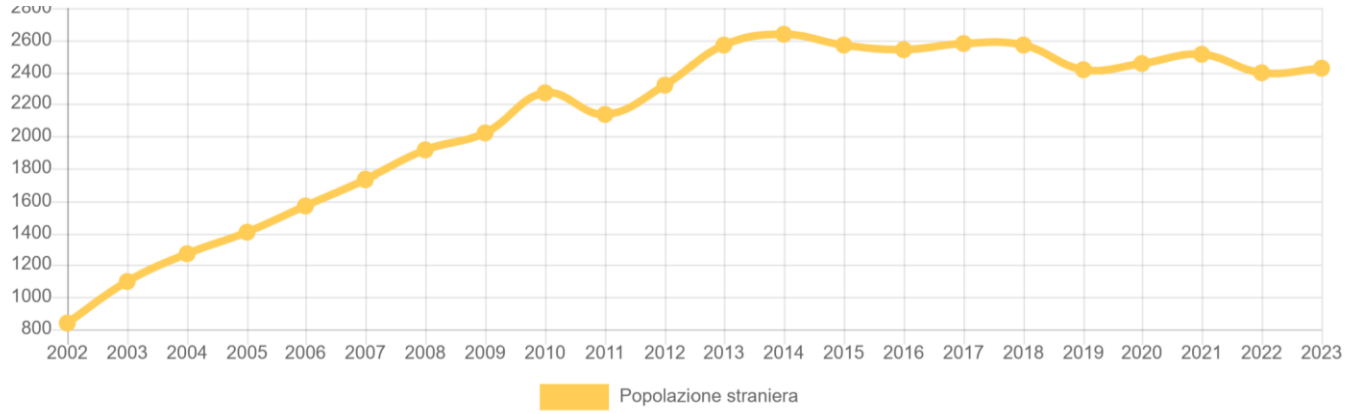


Figura 2.12.4 Andamento della popolazione con cittadinanza straniera - Comune di Vimercate (dal 2002 al 2023)

Nel comune di Vimercate il numero di abitanti straniero è più che triplicato dal 2002 al 2023 arrivando ad un totale di 2.400 abitanti stranieri, come mostrato dal grafico sopra riportato (cfr. Figura 2.12.4) che mostra l'andamento della presenza di stranieri nel Comune di Vimercate dal 2002 al 2023 (registrato il 31 dicembre di ciascun anno).

2.13 Elementi storico architettonici e culturali

La definizione di "bene culturale" è data dagli artt. 2 e 10 del Codice dei beni culturali e del paesaggio (D. Lgs.42/2004). Sono dunque beni culturali "*le cose immobili e mobili che presentano interesse artistico, storico, archeologico, etnoantropologico, archivistico e bibliografico e le altre cose individuate dalla legge o in base alla legge quali testimonianze aventi valore di civiltà"* (art. 2, comma 2, del D.Lgs. 42/2004) .

Si analizza di seguito la presenza/vicinanza al sito di progetto di aree archeologiche, di valore storico architettonico e culturale secondo quanto desunto dalla cartografia e dai documenti ufficiali di libero accesso da parte del pubblico. Sono stati inoltre analizzati le indicazioni riportate nei diversi piani a scala sovralocale, come i piani metropolitani e a scala locale, ovvero i diversi piani di governo del territorio dei diversi comuni.

Quello che viene restituito di seguito è un quadro di sintesi delle principali evidenze desunte dall'analisi.

2.13.1 Elementi storici e/o storico/architettonici

Il PTCP individua gli "Ambiti, aree, sistemi ed elementi assoggettati a specifica tutela dal codice dei beni culturali e del paesaggio (DLgs. 42/04) come: insediamenti beni di interesse storico-architettonico, beni di interesse archeologico, bellezze d'insieme e bellezze individue che sono considerati di valore storico-architettonico. Il PTCP non delinea misure di salvaguardia specifiche per gli elementi storico-architettonici.

Sulla base delle informazioni cartografiche (cfr. Figura 2.13.1) si può affermare che <u>non esistono attualmente rischi archeologici o edifici storico architettonici nell'area del sito</u>, in quanto non compaiono siti di interesse archeologico edifici rilevanti nei pressi dell'area.

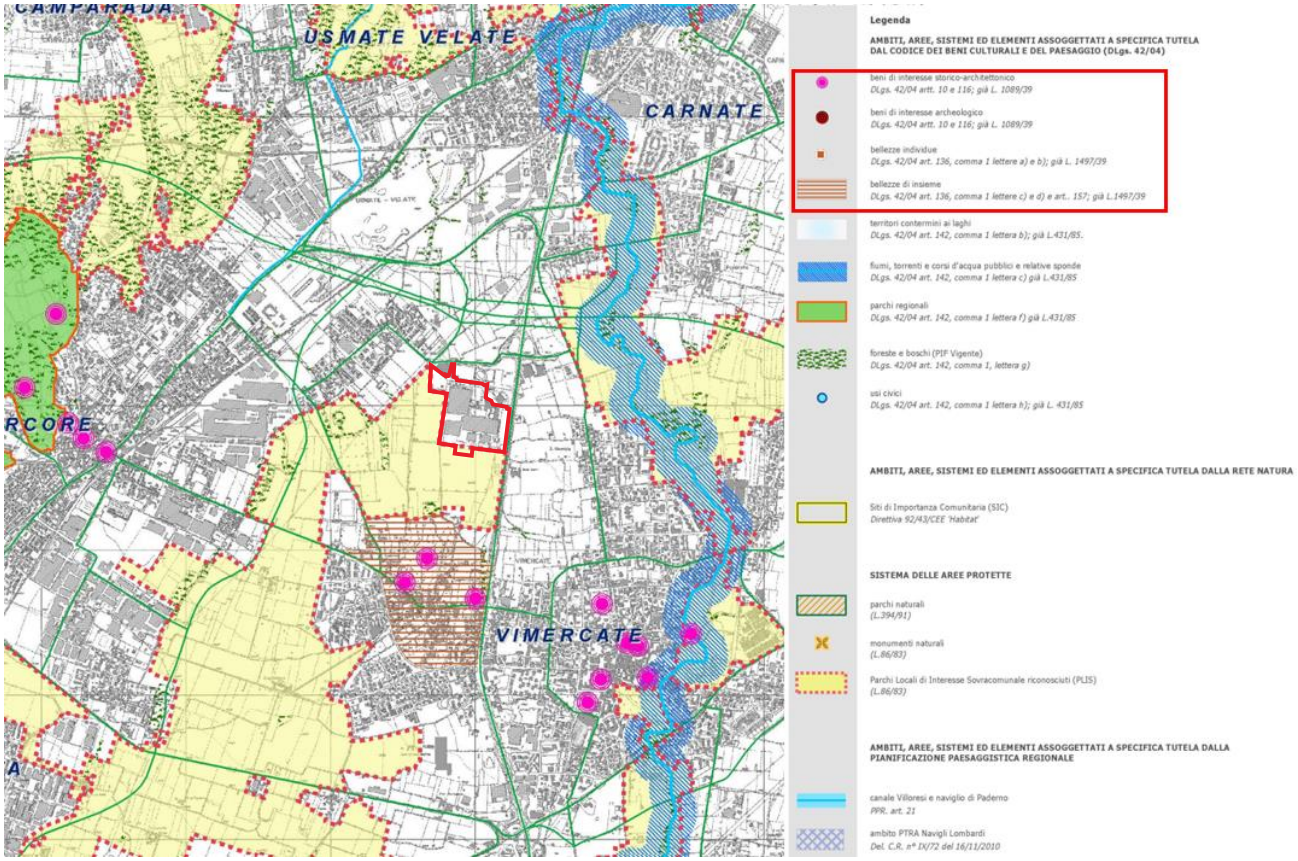


Figura 2.13.1 Tavola 5a Sistema dei vincoli e delle tutele paesaggistico-ambientali dal PTCP

Secondo il Piano di Governo del Territorio (PGT) del comune di Vimercate, nel sito non sono presenti elementi storico/architettonici di rilevanza tali da poter impedire la realizzazione del data center in sito. Nella figura sottostante si può osservare come gli elementi che hanno una rilevanza storico-architettonica sono principalmente collocati a sud dell'area, nei pressi del centro storico di Vimercate (DLgs n 42/2004 – Parte Seconda, art. 10).

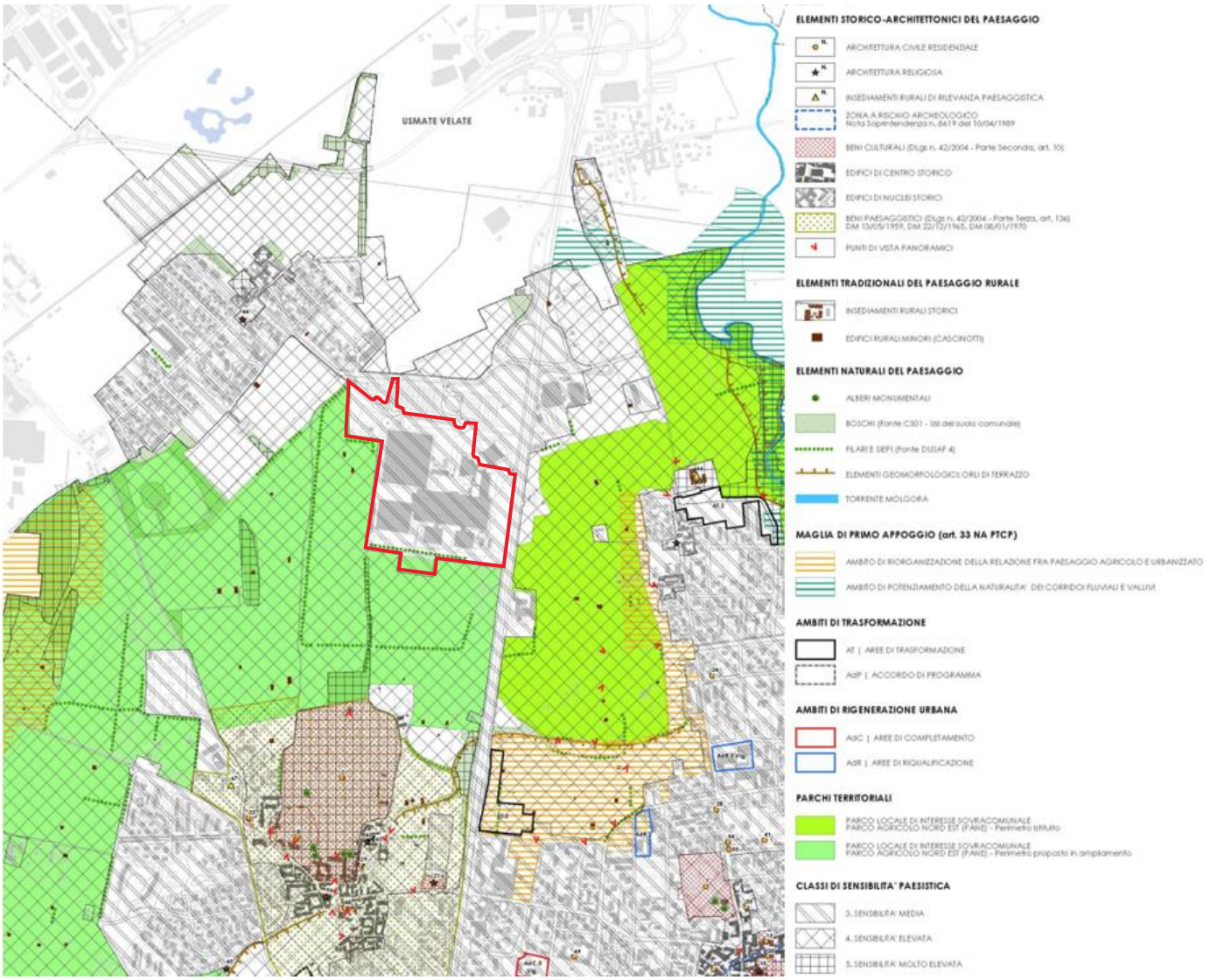


Figura 2.13.2 Tavola 2 Carta del paesaggio "Individuazione dei valori paesistici del territorio comunale" dal PGT di Vimercate

2.13.2 Bellezze individue e bellezze di insieme

Dalla figura sottostante (PTCP), non si riscontrano bellezze individue nei pressi dell'area del sito. Le bellezze d'insieme presenti a sud del sito si collocano nei pressi della zona residenziale.

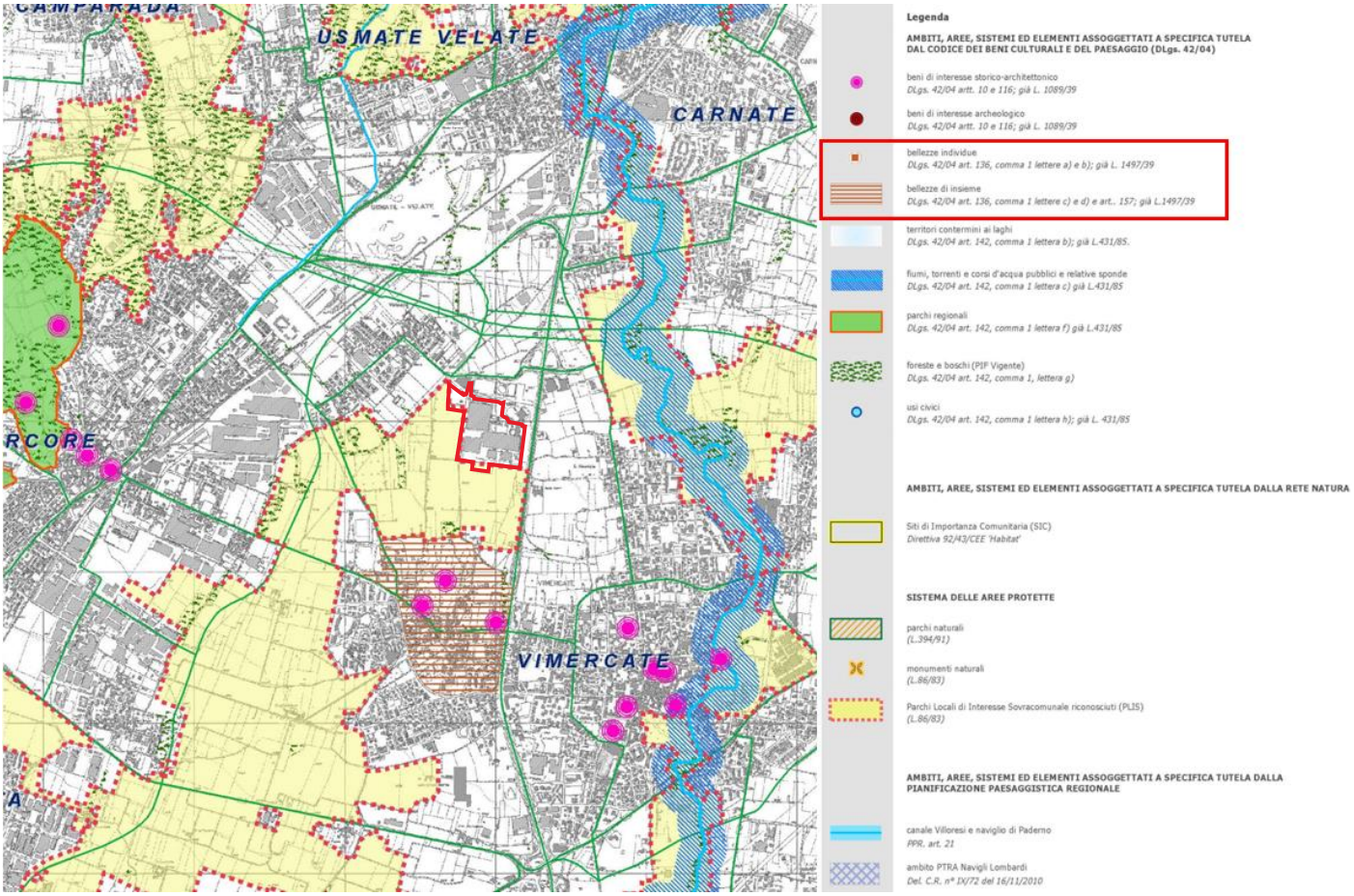


Figura 2.13.3 Tavola 5a Sistema dei vincoli e delle tutele paesaggistico-ambientali dal PTCP

2.13.3 Nuclei di antica formazione e Insediamenti rurali di interesse storico

I nuclei di antica formazione sono identificati come ambiti di recupero del patrimonio edilizio esistente. All'interno dei nuclei storici sono considerate anche la Cascine abitate e non abitate, quali manufatti da conservare e preservare nel tempo in ragione della memoria storica che rappresentano.

Sono considerati nuclei di antica formazione le parti del territorio interessate da agglomerati urbani che rivestono carattere storico, artistico o di particolare pregio ambientale o da porzioni di essi, comprese le aree circostanti, che possono considerarsi parte integrante, per tali caratteristiche, degli agglomerati stessi.

I nuclei storici risultano così suddivisi:

- centri storici e nuclei di antica formazione di Vimercate, Oreno, Velasca, Ruginello, Oldaniga, San Maurizio, Moriano;
- villa storica con parco e giardino ed annesse cascine, isolata in zona Santa Maria Molgora;
- cascine e nuclei di antica formazione sparsi nel territorio di Vimercate, quali luoghi e manufatti significativi per la memoria e di interesse paesaggistico: cascina Baraggiola, cascina Castellazzo, Cascina Cavallera; Cascina Chioso Maffeo; Cascina Fiorbellina; cascina Foppa, cascina Palazzina, cascina Gariola, cascina Chiesa, cascina Gargantini, cascina Griffalda, cascina Branca, cascina San Filippo, cascina Secca e cascina Varisco.

I nuclei di antica formazione (NAF), secondo le NdA del PTM, si riferiscono a parti di territorio costituite da tessuti urbani che presentano caratteristiche storiche, identitarie, morfologiche e tipologiche.

Un nucleo di antica formazione è individuato nel PTM a nord del sito ("Casina Isolata"), oltre l'infrastruttura viaria. Quest'ultimo si identifica anche, secondo quanto definito nel PTM NdA, articolo 54, come insediamento rurale di interesse storico, ovvero come parte di quelle strutture e insediamenti utilizzati per scopi agricoli, forestali e pastorali che presentano caratteristiche di tradizione o interesse storico.

L'estratto cartografico di seguito riportato mostra come il sito di progetto si collochi distante dai centri storici e nuclei di antica formazione della zona di Vimercate.

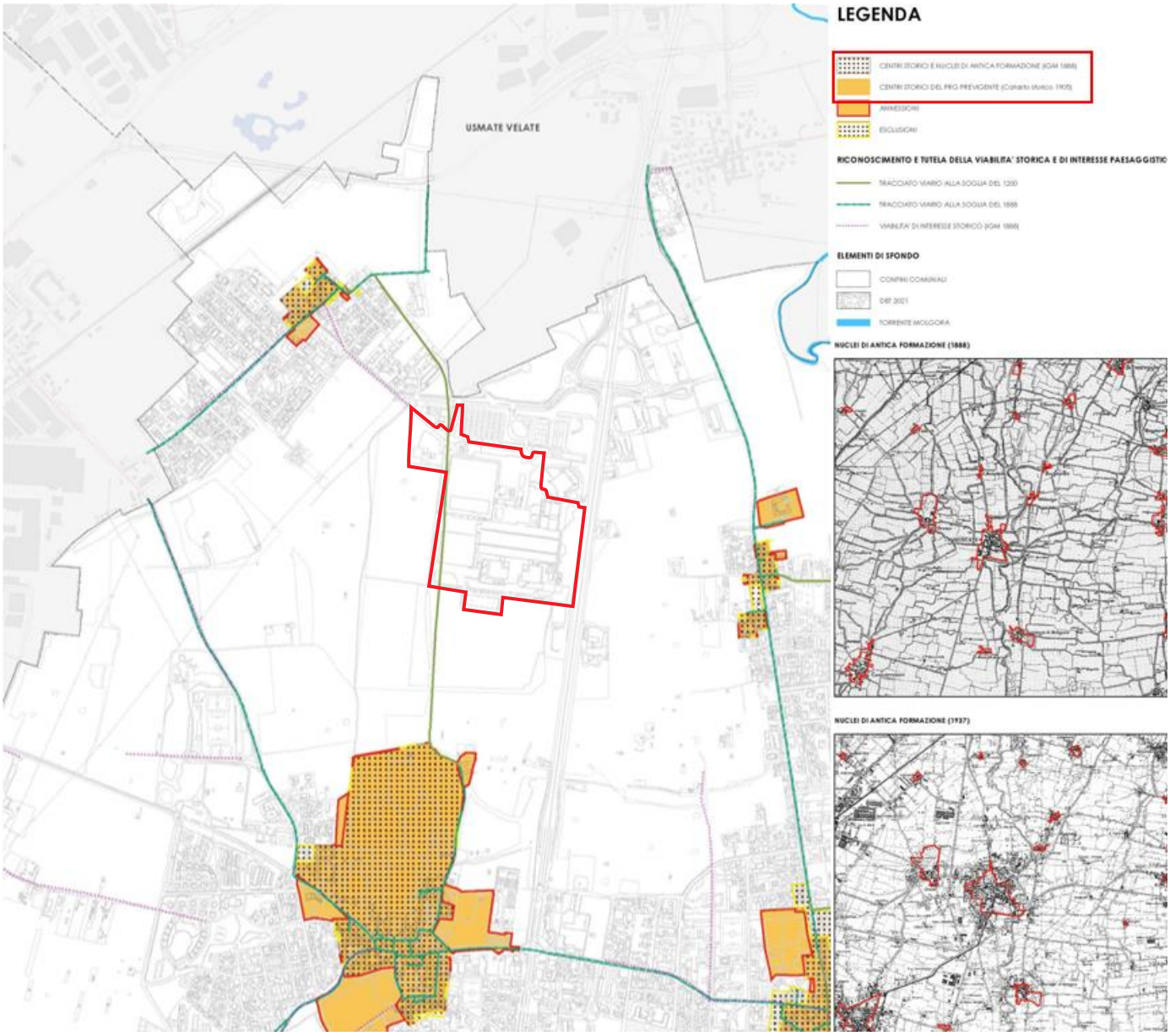


Figura 2.13.4 Tavola 3 del Documento di Piano "Perimetri centri storici" dal PGT di Vimercate

2.13.4 Beni culturali

2.13.4.1 Architetture storiche (SIRBeC)

I dati contenuti nel catalogo SIRBeC sono relativi al patrimonio storico architettonico catalogato in SIRBeC (Sistema Informativo Regionale dei Beni Culturali) e individuato attraverso georeferenziazione puntuale e/o poligonale. Il sistema regionale si basa su tracciati compatibili con gli standard ministeriali definiti dall'Istituto Centrale per il Catalogo e la Documentazione (ICCD).

I beni architettonici presentati costituiscono una selezione del patrimonio diffuso sul territorio, risultato di campagne di catalogazione condotte da una pluralità di soggetti. La banca dati SIRBeC è in costante aggiornamento: non è, quindi, da considerare completa né omogenea rispetto alla copertura territoriale. Dall'estratto cartografico delle architetture storiche del catalogo SIRBeC riportato di seguito (cfr. Figura 2.13.5) risulta evidente come nessuna architettura mappata si localizzi nei pressi dell'area di analisi.

Figura 2.13.5 Architetture storiche e beni culturali (SIRBeC) - Base dati geoportale regione Lombardia

Nell'area del sito e nei pressi non si riscontra la presenza di alcun sito/bene di interesse storico-architettonico o architetture storiche secondo quando definito da D.lgs. 42/2004, pertanto non si ipotizzano impatti diretti sui suddetti beni per effetto dei lavori che interesseranno il sito di progetto.

2.13.5 Valore agricolo dei suoli

Per quanto concerne il valore agricolo dei suoli si riporta in prima istanza un estratto da PTCP della Carta del paesaggio, che evidenzia la presenza ai confini del sito di un Parco Locale di Interesse Sovracomunale, nonché il Parco Agricolo Nord Est (PANE) come di rilevanza dal punto di vista agricolo. Inoltre, sul lato est del sito è prevista una proposta di ampliamento del PANE.

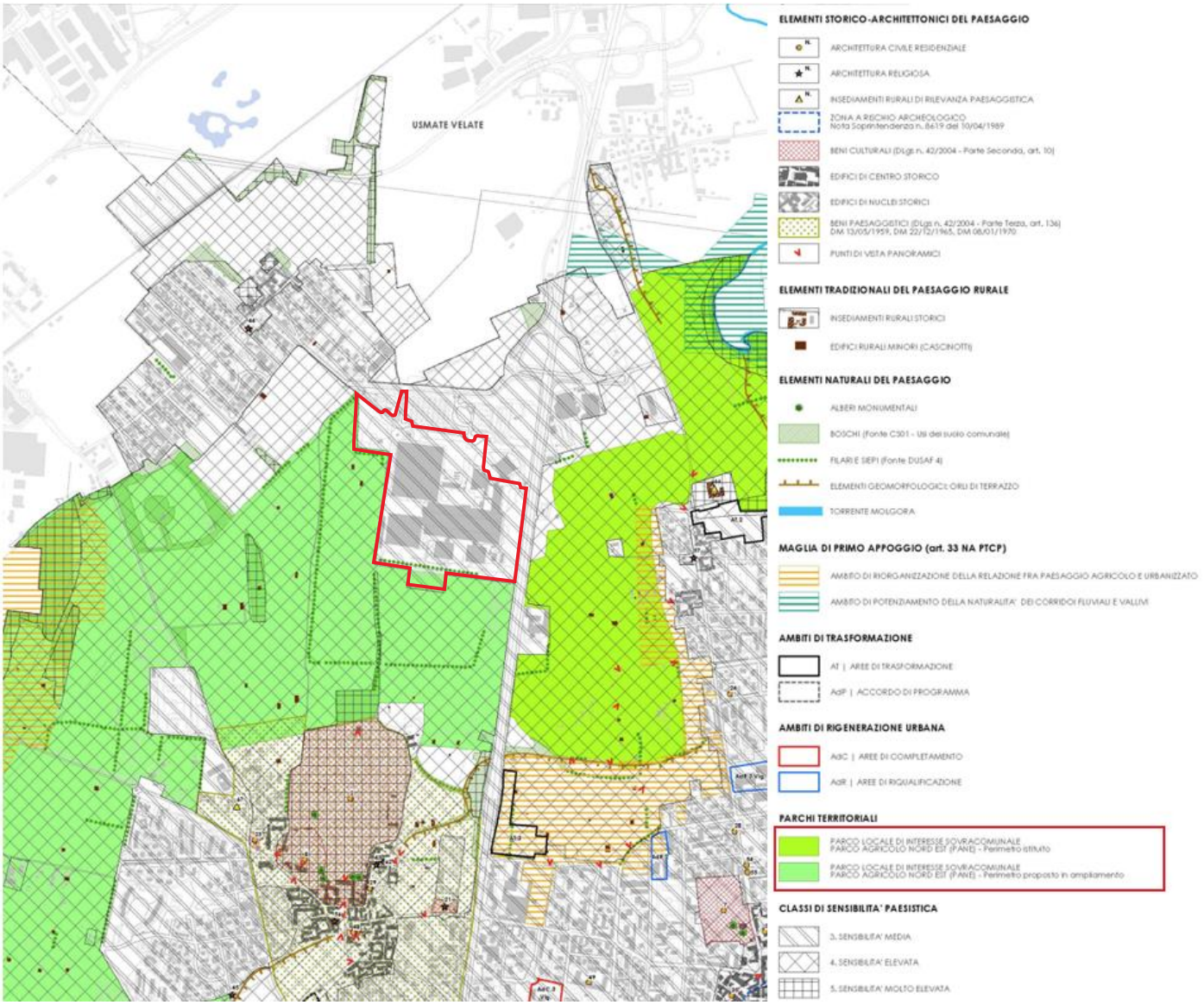


Figura 2.13.6 Tavola 2 Carta del paesaggio "Individuazione dei valori paesistici del territorio comunale" dal PGT di Vimercate

Da geoportale della Regione Lombardia è possibile estrapolare la mappa del valore agricolo dei suoli. La mappa ripartisce il territorio regionale nelle seguenti classi:

- **Valore agricolo alto** (punteggio >=90): comprende suoli caratterizzati da una buona capacità d'uso, adatti a tutte le colture o con moderate limitazioni agricole e/o dalla presenza di colture redditizie (seminativi, frutteti, vigneti, prati e pascoli – in particolare quelli situati nelle zone di produzione tipica, colture orticole e ortoflorovivaistiche, ecc.). La classe comprende quindi i suoli ad elevato e molto elevato valore produttivo, particolarmente pregiati dal punto di vista agricolo.

- **Valore agricolo moderato** (punteggio indicativo 65-89): vi sono compresi suoli adatti all'agricoltura e destinati a seminativo o prati e pascoli, ma con limitazioni colturali di varia entità e soggetti talvolta a fenomeni di erosione e dissesto, in particolare nelle zone montane. La classe comprende quindi i suoli a minore valore produttivo, sui quali peraltro l'attività agrosilvopastorale svolge spesso importanti funzioni di presidio ambientale e di valorizzazione del paesaggio.
- **Valore agricolo basso o assente** (punteggio indicativo <65): comprende le aree naturali, non interessate dalle attività agricole (quali i boschi, i castagneti, la vegetazione palustre e dei greti, i cespuglietti e tutte le restanti aree naturali in genere) ed anche le aree agricole marginali (quali le zone golenali, versanti ad elevata pendenza e/o soggetti a rischio di dissesto) e quelle abbandonate o in via di abbandono non aventi una significativa potenzialità di recupero all'attività agricola stessa.
- **Aree antropizzate (valore 1000)**: oltre alle aree edificate, rientrano tra le aree urbanizzate le infrastrutture, le cave, le discariche, le zone degradate ed in generale tutte le aree soggette a trasformazioni antropiche di natura extra-agricola.
- **Aree idriche (valore 2000)**: specchi d'acqua, laghi. fiumi.
- **Altre aree di non suolo (valore 3000)**: ghiacciai, affioramenti rocciosi, aree sterili ed in generale caratterizzate dall'assenza di suolo e/o vegetazione.

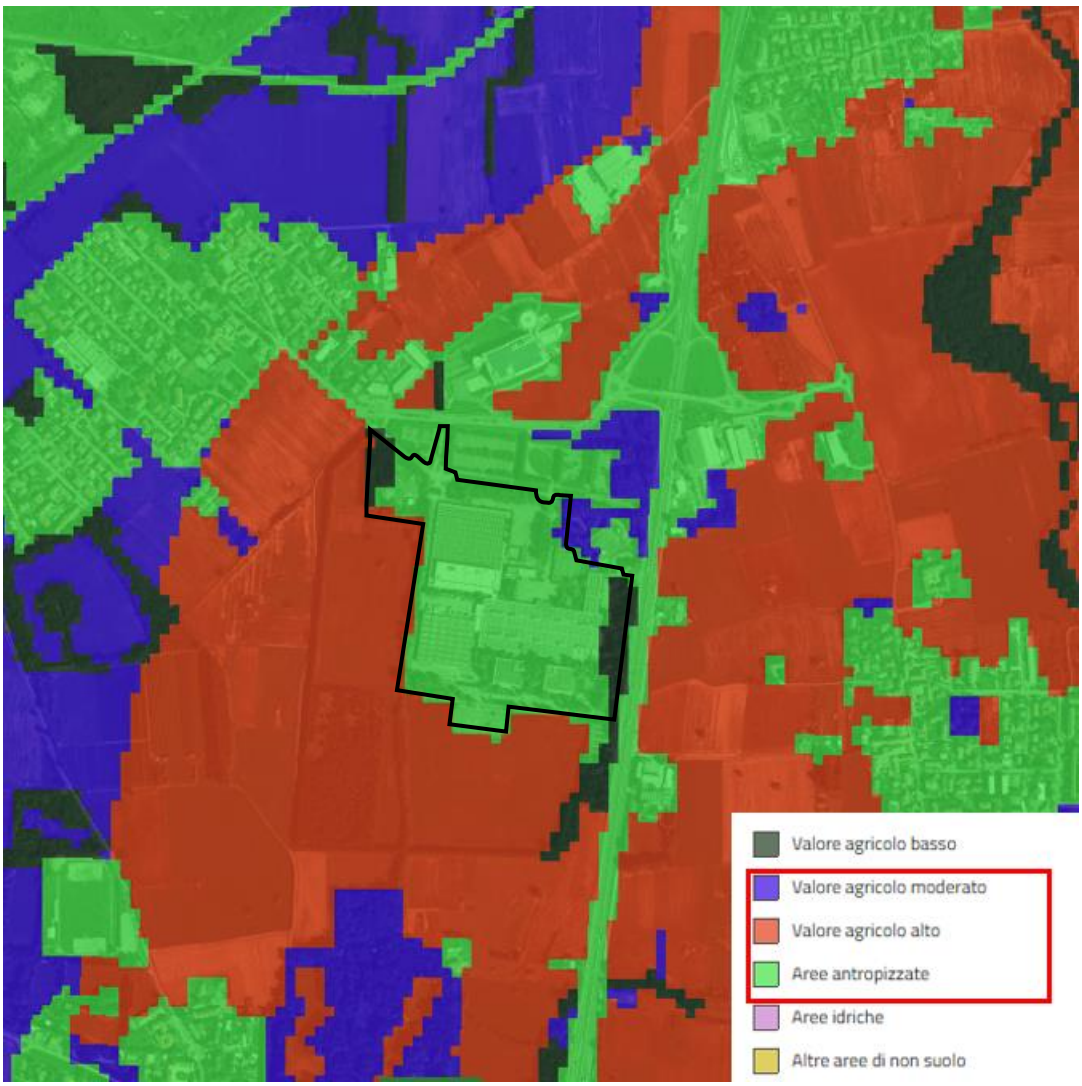


Figura 2.13.7 Valore agricolo dei suoli – da Geoportale Regione Lombardia

Dalla mappatura di Regione Lombardia si evince che l'area oggetto di analisi presenta un valore agricolo dei suoli con presenza di aree antropizzate (verde) e in parte con aree con valore agricolo moderato (blu) dovuto alla presenza di alberature. L'intorno presenta valore agricolo alto (rosso).

2.14 Mobilità

L'area di progetto è delimitata a est dalla Tangenziale est di Milano (A51), che attraversa il territorio in direzione nord – sud, collegandosi alla SP 342 dir (ex SS 36) in territorio di Usmate Velate e che costituisce la principale infrastruttura stradale di Vimercate (tipologia A – autostrada).

In direzione nord, poco distante dal sito, si snoda la Pedemontana che prevede la realizzazione di una nuova viabilità di progetto.

L'area di progetto ha attualmente due accessi. Il primo avviene da via J.F.Kennedy sul lato nord, l'altro da Via Lecco sul lato est, che fiancheggia la Tangenziale est.

Il sito si trova in un'area a grande densità di infrastrutture, soprattutto autostradali. Sono inoltre previsti interventi di grande viabilità per il potenziamento della rete autostradale sia in superficie, che in trincea.

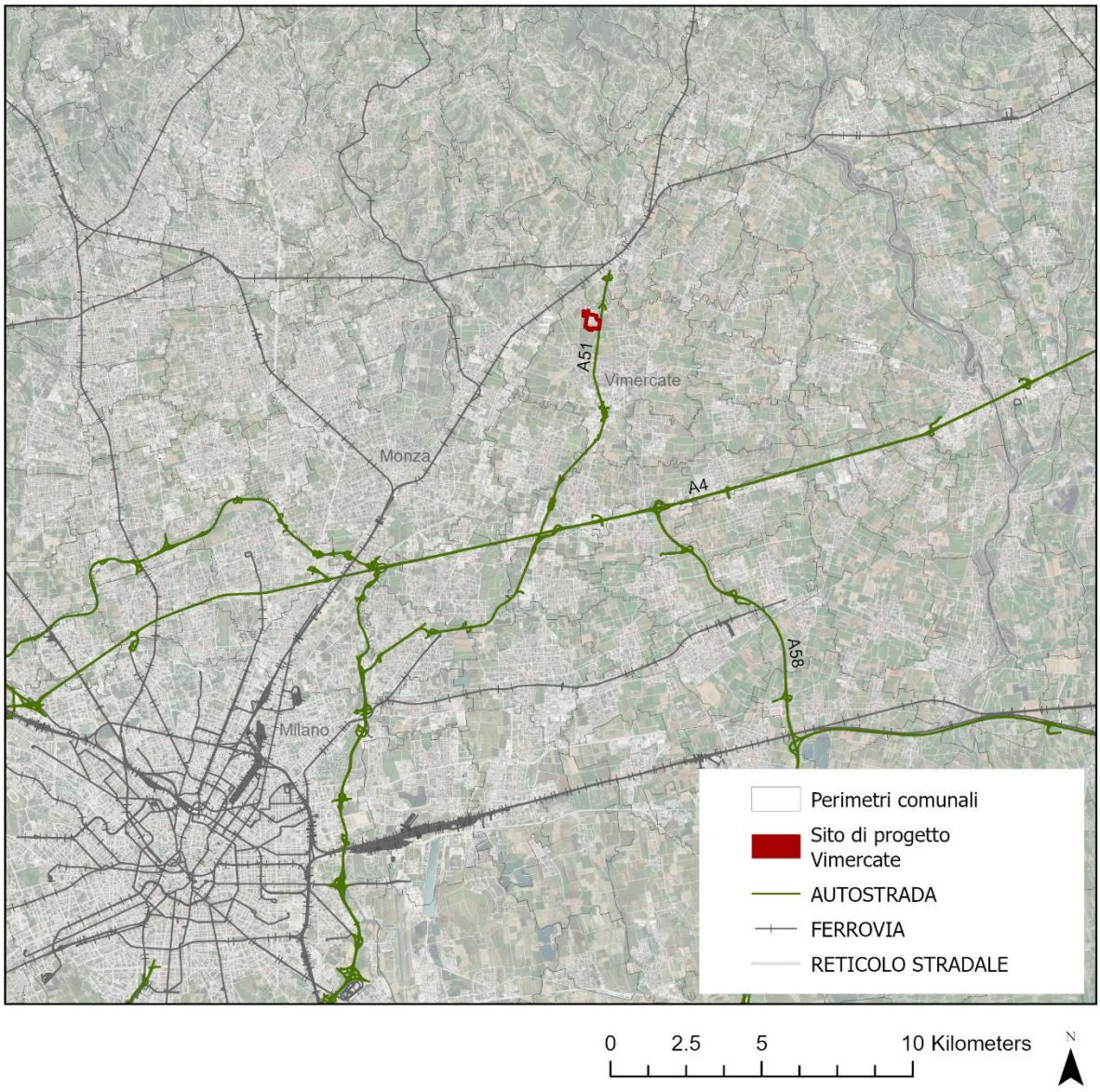


Figura 2.14.1 Inquadramento ampia scala delle principali infrastrutture

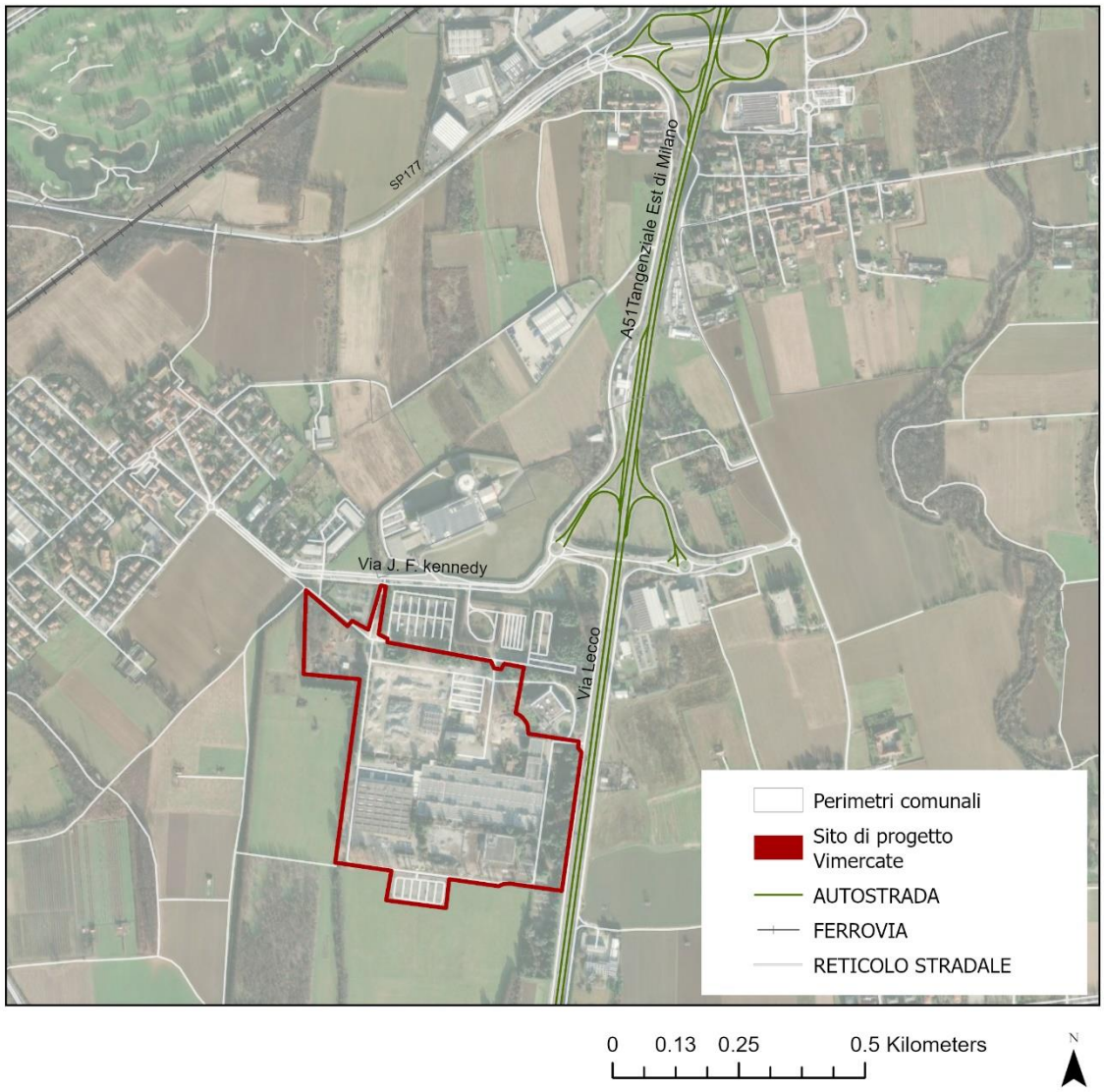


Figura 2.14.2 Mobilità nei pressi del sito di Progetto - Vimercate

2.14.1 Programma Regionale della Mobilità e dei Trasporti – PRMT

Il PRMT considera come elemento prioritario per l'area di Vimercate il potenziamento delle connessioni sia per quanto concerne la mobilità privata che pubblica.

In merito al sistema viabilistico autostradale e stradale è previsto il completamento Sistema Viabilistico Pedemontano Lombardo (Pedemontana) che, oltre a tratte autostradali già completate, comprende anche altre tratte necessarie per il collegamento tra la A8 la A4 e che rappresentano l'asse principale dell'opera, tra cui:

- Tratta C: lunga 16,6 km, da Cesano Maderno alla A51 (Tangenziale est) a Vimercate (a tre corsie per senso di marcia);
- Tratta D: lunga 16,8 km, a due corsie per senso di marcia, da Vimercate alla A4 (Brembate).

Il sistema si lega pertanto a rete con l'A4 MI-VE, la Tangenziale Est di Milano, la Valassina (SS36), la Milano - Meda (ex SS35), le autostrade A9 e A8. Oltre all'opera autostradale è prevista la realizzazione di opere connesse per circa 58 km (oltre a 9,5 km di viabilità locale). Sono inoltre previste significative opere di compensazione ambientale, quali, in particolare la Greenway (sistema ciclopedonale di 90 km collegante il Parco dell'Olona e il Parco del Lambro attraverso Parchi regionali e PLIS).

Tra gli interventi previsti dal PRMT relativi alla mobilità pubblica per territorio di Vimercate è previsto un prolungamento della linea metropolitana M2 da Cologno Nord a Vimercate. L'intervento - 9,7 km e 5 stazioni - consentirebbe di realizzare un'importante infrastruttura di trasporto nel settore nord-est dell'area metropolitana milanese, per migliorare le connessioni interpolo e con aree di rilevante peso insediativo. Il tracciato proposto ha un'area di influenza diretta con caratteri tipicamente urbani ed elevata densità abitativa. Il progetto prevede, oltre alla realizzazione dell'infrastruttura, anche l'acquisizione di nuovi treni e interessa i Comuni di Cologno Monzese, Brugherio, Carugate, Agrate Brianza, Concorezzo, Vimercate.

Per quanto concerne le infrastrutture ferroviarie, è previsto il potenziamento della Gronda ferroviaria di nord-est Seregno-Bergamo, il cui tracciato scorrerà parallelo a quello dell'autostrada Pedemontana, e l'innesto sulla linea Bergamo-Treviglio (Gronda Est) per offrire un nuovo servizio ferroviario locale per l'area del vimercatese. Ad oggi il territorio comunale di Vimercate è attraversato dal tracciato ferroviario della linea Bergamo-Carnate-Milano, che transita per un breve tratto nella frazione di Velasca, ma è sprovvisto di accessibilità diretta con ferrovia. Il nuovo collegamento si sviluppa per circa 34 Km (5 km di raddoppio della esistente tratta Seregno-Ponte San Pietro-Bergamo e 29 Km di nuovo tracciato) e attraversa le province di Milano e di Bergamo. Il tracciato si pone in stretto affiancamento al Sistema Viabilistico Pedemontano e ha lo scopo di creare un itinerario di gronda per le merci non dirette al capoluogo lombardo.

2.14.2 Programma dei Servizi di Bacino del Trasporto Pubblico Locale (TPL)

Il Programma di Bacino del TPL di Milano, Monza-Brianza, Lodi e Pavia redatto dall'Agenzia del TPL di Milano, Monza-Brianza, Lodi e Pavia e approvato il 10 gennaio 2019, è lo strumento introdotto dalla L.R. n. 6/2012 per la definizione della rete e dell'offerta dei servizi di Bacino allo scopo di realizzare un sistema di trasporto pubblico unitario.

L'ambito "Vimercatese", posizionato tra la provincia di Monza e Brianza e la Città metropolitana di Milano, si compone di 30 comuni, dei quali ben 20 con popolazione inferiore ai 10.000 abitanti (e tra questi 11 con popolazione inferiore a 5.000 abitanti). La situazione attuale evidenzia un'utenza pendolare e scolastica di questo territorio risulta indirizzata tanto verso Milano e Monza, quanto verso poli attrattori interni all'ambito stesso: Vimercate (importante centro scolastico), Agrate Brianza, Concorezzo e altri. Il territorio è segnato a ovest dalla presenza dell'asse ferroviario Milano – Lecco, servito dalla linea S8 e da linee regionali, che garantiscono una frequenza media di 15' tra Carnate – Usmate e Milano Porta Garibaldi. A sud dell'ambito è invece presente la linea metropolitana 2 di Milano. In particolare, le stazioni di Gessate e Gorgonzola costituiscono punti di attestazione di numerose autolinee provenienti dal Vimercatese. Tuttavia, è da rilevare che numerosi comuni di significative dimensioni sono privi di infrastrutture di trasporto pubblico su ferro: Brugherio, Vimercate, Concorezzo, Agrate Brianza, Bernareggio, Cornate d'Adda. Ciò rende maggiormente importante il ruolo svolto dal trasporto pubblico su gomma.

Per quanto concerne la rete del trasporto pubblico, l'area è attualmente servita dalla rete di Nord Est Trasporti e marginalmente da linee di Autoguidovie (tratta Monza – Brugherio – Cologno Nord). Si notano gli assi fondamentali, costituiti dalle autolinee Z321 "Trezzo sull'Adda – Monza), Z323 "Vimercate – Cologno Nord" e Z305 "Villa Fiorita – Carugate – Cologno Nord". È importante constatare che tutti i comuni dell'ambito, anche di piccole dimensioni, sono raggiunti dal trasporto pubblico, grazie a una rete di autolinee locali o a diramazioni delle linee principali.

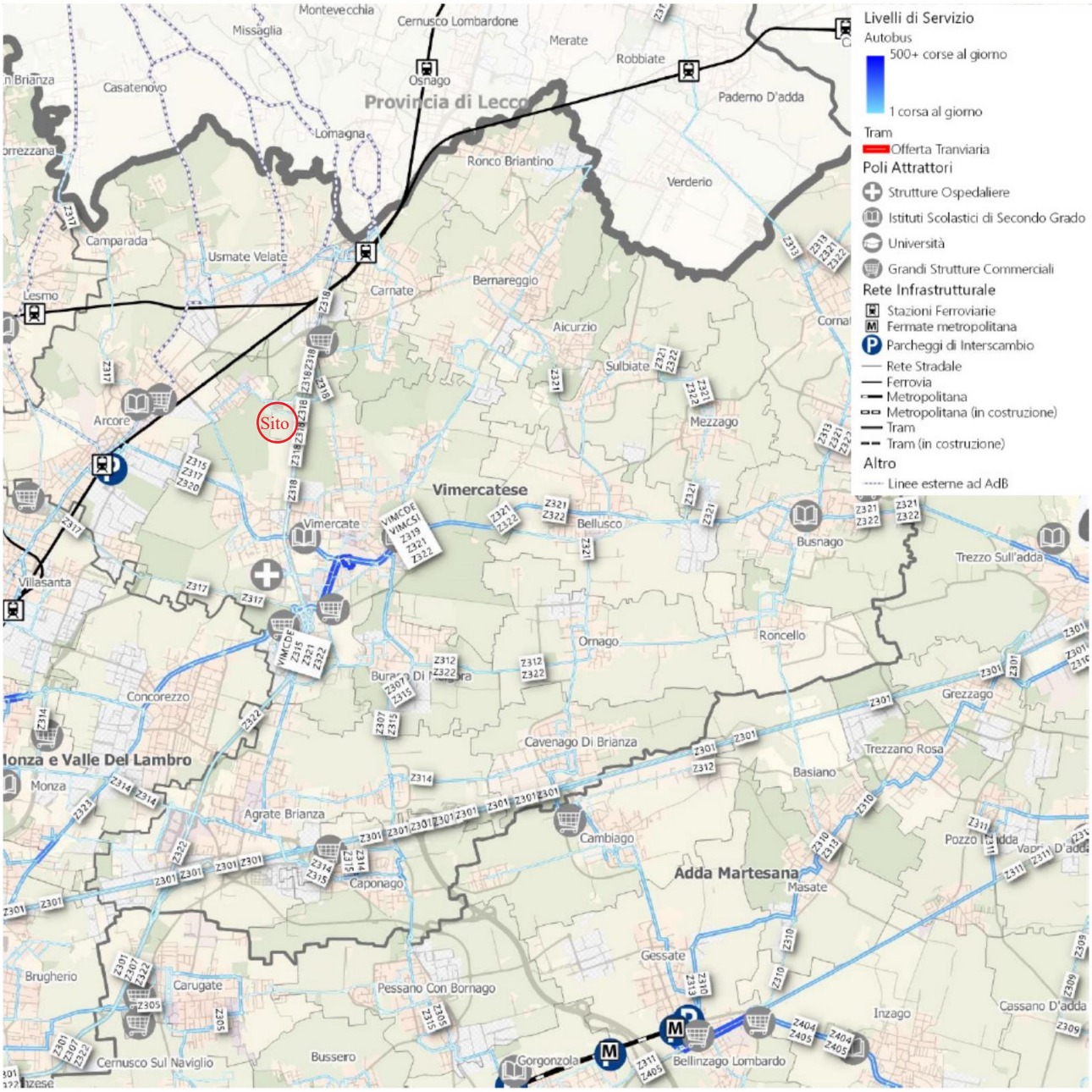


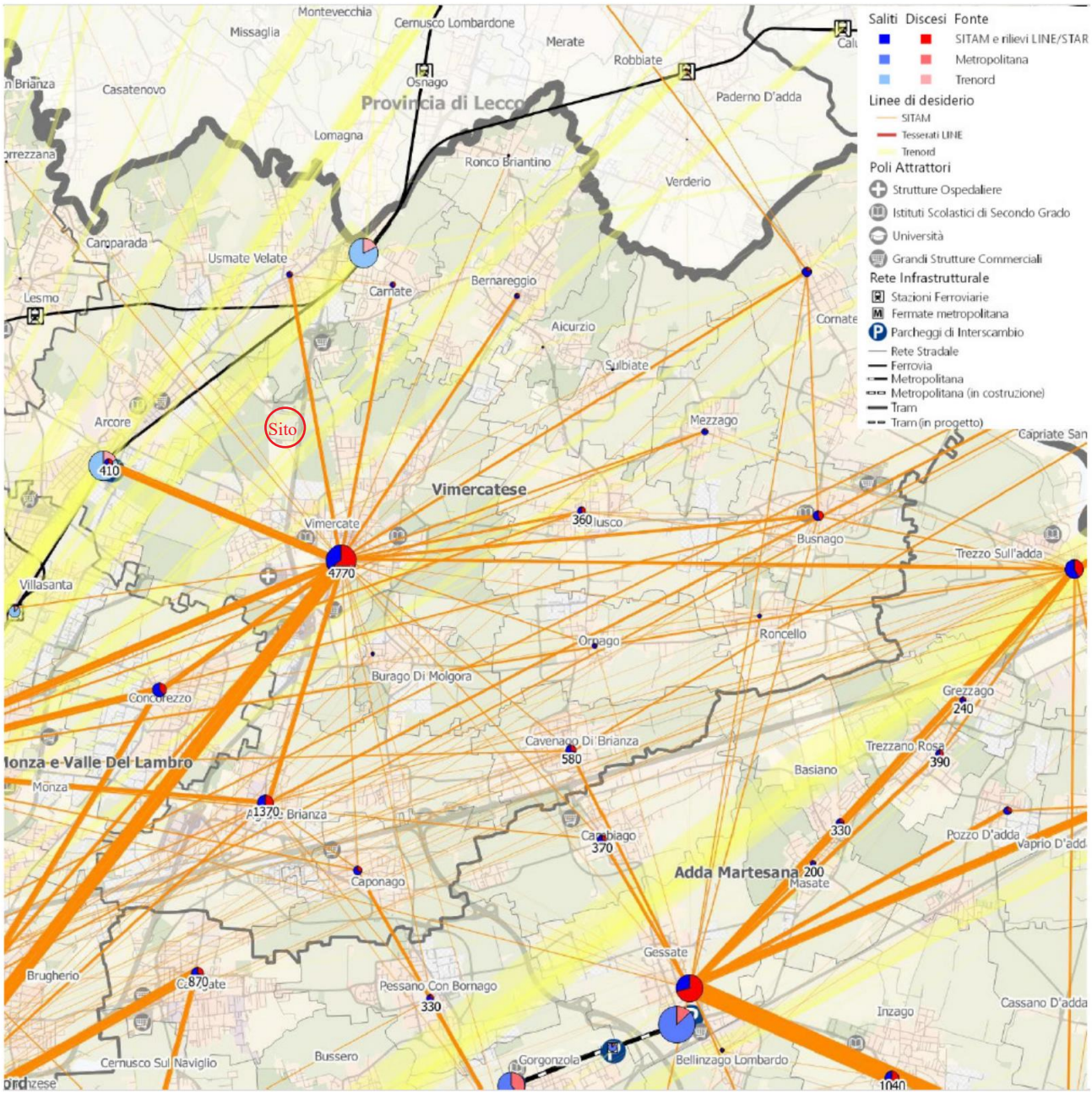
Figura 2.14.3 Estratto Allegato B – Livelli di servizio attuali

Per quanto riguarda la domanda di mobilità, si evince che, nell'Ambito in questione, sia la rete su ferro (rete Trenord e metropolitana M2) sia la rete su gomma contribuiscono a soddisfare la domanda di spostamenti. Dal punto vista ferroviario le stazioni di Carnate-Usmate e di Arcore, ubicate sulla medesima direttrice radiale di accesso a Milano, in un giorno feriale, fra le 7 e le 9 registrano complessivamente circa 4.200 passeggeri, collocandosi al 3° posto nella graduatoria delle stazioni del Bacino di Agenzia.

Altre relazioni forti sono:

- le direttrici ex tranviarie Vimercate - Cologno Monzese e Monza - Trezzo sull'Adda, oggi servite da autolinee; Approvazione marzo 2024 73
- le relazioni dal Vimercatese a Cologno M2 via autostrada;
- la relazione autostradale Milano - Bergamo con particolare riferimento agli spostamenti da/per Agrate Brianza.

Il Comune di Vimercate assume la rilevanza di nodo d'interscambio essendo attraversato da un complesso di 10 linee interurbane, che convergono all'autostazione di Piazza Marconi, oltre che dal servizio comunale seppur di valenza secondaria.



Estratto Allegato B - Fig. 25 - Frequentazione

Figura 2.14.4 Estratto Allegato B- Frequentazione

2.15 Vincoli

2.15.1 Vincoli dal Piano di Governo del Territorio

Il sito di interesse ricade nella delimitazione del centro abitato (art.4 - DLgs n. 285/1992) per quanto concerne la tavola “Vincoli di Legge del PGT di Vimercate”.

Il sito non presenta particolari vincoli ad eccezione della fascia di rispetto del pozzo di acqua potabile che intercetta parzialmente il sito, posizionato a nord est del sito. Il D.P.R. 24 maggio 1988, n. 236 stabilisce le misure per la tutela delle acque destinate al consumo umano, introducendo specifiche aree di salvaguardia attorno ai punti di captazione, come pozzi e sorgenti. Queste aree si suddividono in:

- Zona di tutela assoluta: Comprende l'area immediatamente circostante il punto di captazione, con un raggio non inferiore a 10 metri. Questa zona deve essere adibita esclusivamente alle opere di presa e alle infrastrutture di servizio, e deve essere adeguatamente protetta.
- Zona di rispetto: Si estende oltre la zona di tutela assoluta, con un raggio non inferiore a 200 metri dal punto di captazione. All'interno di questa area sono vietate specifiche attività, tra cui:
    - Dispersione di reflui, fanghi e liquami, anche se depurati
    - Accumulazione di concimi organici
    - Apertura di cave e pozzi
    - Discariche di qualsiasi tipo
    - Stoccaggio di sostanze chimiche pericolose o radioattive

Inoltre, la tavola mostra la presenza del tracciato della rete di alta pressione del gas metano, gestita dalla Società Italiana per il Gas SpA - Distretto Nord, in prossimità dell'area di progetto, ed evidenzia la fascia di rispetto dell'elettrodotto, situata in una porzione a nord-ovest del sito di progetto.

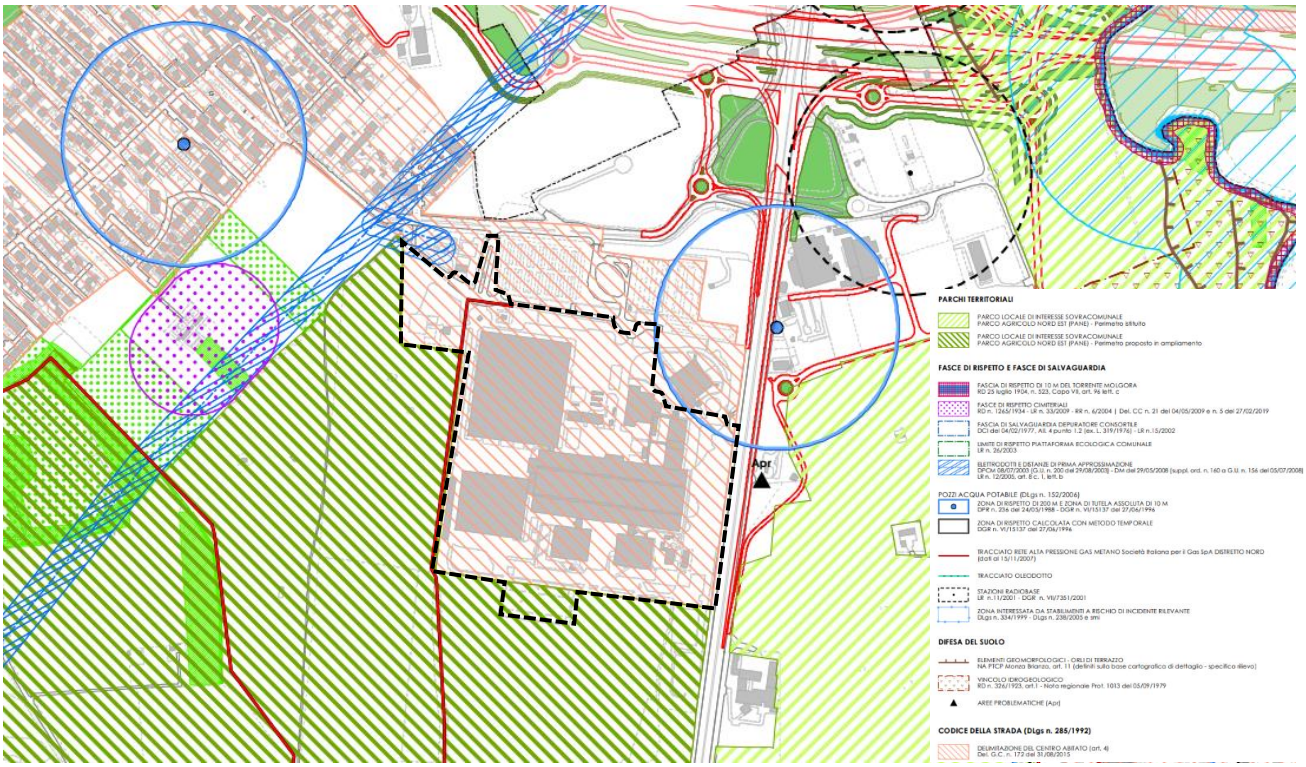


Figura 2.15.1 Tavola 9 - Vincoli di legge, Piano delle Regole, PGT (il sito di progetto in tratteggiato nero)

La Tavola 9a - Fasce di Rispetto Infrastrutturali del Piano delle Regole del PGT evidenzia come il sito di interesse si trovi adiacente alla Tangenziale Est di Milano (A51). Tale infrastruttura è classificata nella tavola come Autostrada, in conformità con la normativa vigente.

Secondo quanto stabilito dal Codice della Strada (D.Lgs. n. 285/1992) e dal relativo Regolamento di Attuazione (D.P.R. 495/1992), le autostrade sono soggette a una fascia di rispetto pari a 60 metri per lato dal confine stradale.

Dall'analisi della tavola emerge tuttavia una riduzione della fascia di rispetto in corrispondenza del sito di interesse. Questa riduzione è giustificata dal fatto che l'area ricade nella categoria di centro abitato, condizione che consente una deroga alle distanze standard previste per le fasce di rispetto autostradali – portando il buffer di rispetto a 30 metri.

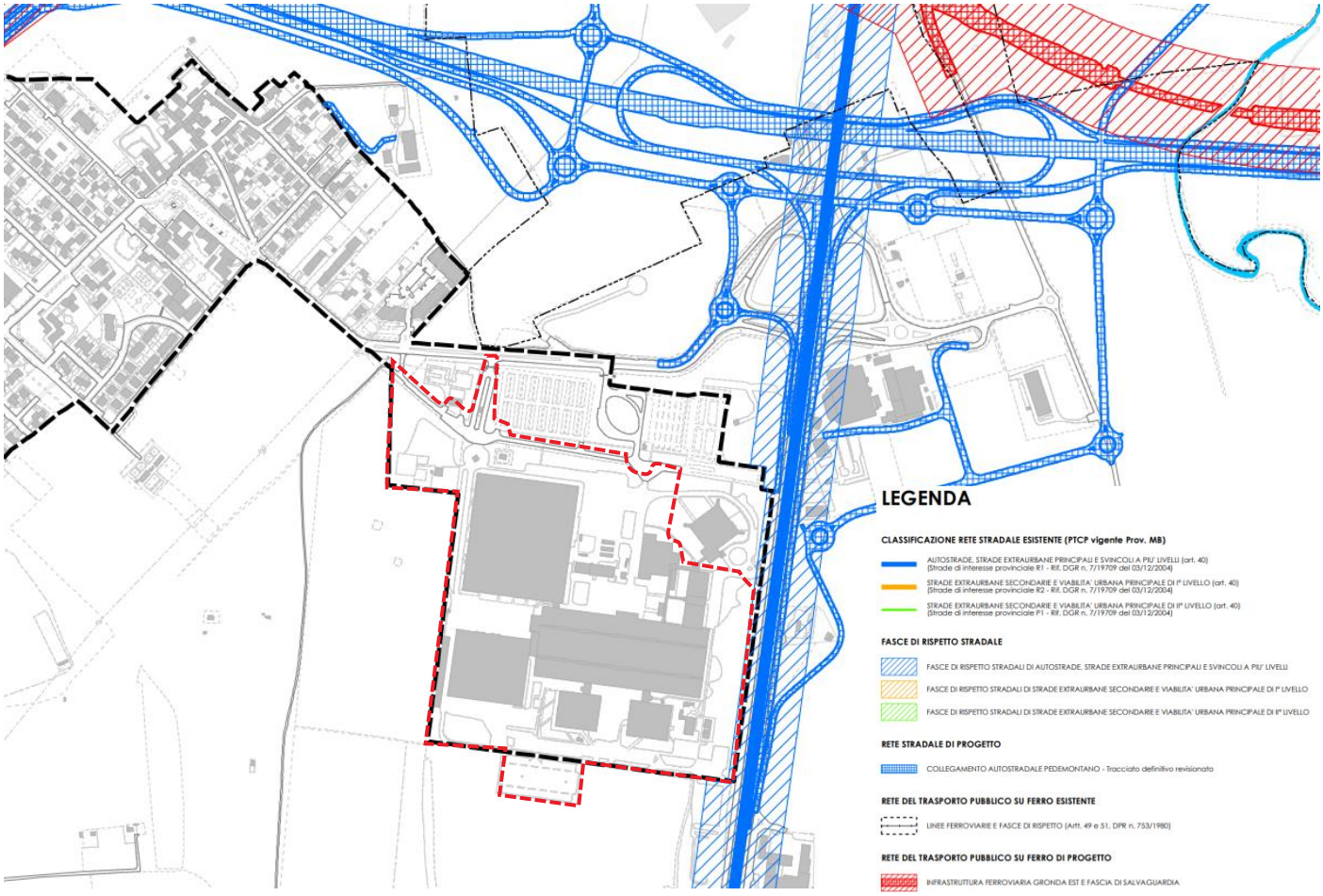


Figura 2.15.2 Tavola 9a - Fasce di rispetto infrastrutturale, Piano delle Regole, PGT (il sito di progetto in tratteggiato rosso)

2.15.2 Rischio di Incidente Rilevante (RIR)

Inquadramento normativo

L'attività degli stabilimenti a rischio di incidente rilevante è regolata dalla Direttiva Europea 2012/18/UE (Seveso III) e dal D.Lgs. 105/2015, che ha sostituito il precedente D.Lgs. 334/1999. Il D.M. 9 maggio 2001, n.151 stabilisce requisiti minimi di sicurezza per la pianificazione urbanistica vicino a tali stabilimenti, introducendo distanze di sicurezza per prevenire rischi e regolando l'uso del suolo.

Il D.Lgs. 105/2015 aggiorna la normativa preesistente, assegnando al Ministero dell'Interno il controllo sugli stabilimenti di soglia superiore e alle Regioni quello sugli stabilimenti di soglia inferiore. Esso definisce un testo unico per il controllo dei rischi industriali, aggiornando l'elenco delle sostanze pericolose e le relative soglie di assoggettabilità. Inoltre, prevede che i gestori redigano un rapporto di sicurezza per individuare scenari di incidenti rilevanti e le misure preventive.

A livello regionale, le Linee guida ERIR approvate con D.G.R. n. IX/3753 del 2012 disciplinano la pianificazione urbanistica nelle zone interessate dagli stabilimenti a rischio. Il D.Lgs. 105/2015 sottolinea l'importanza della concertazione tra enti territoriali per coordinare la regolamentazione del suolo anche nei comuni limitrofi agli stabilimenti

Il D.M. 9 maggio 2001 introduce il concetto di "distanze minime di sicurezza", calcolate in base agli scenari incidentali, definendo tre aree concentriche (Zone I, II e III) con diversi livelli di impatto: letalità, lesioni irreversibili o reversibili e danni strutturali.

Inquadramento territoriale

L'Inventario degli stabilimenti a rischio di incidente rilevante, coordinato dal Ministero della Transizione Ecologica e predisposto dall'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA), contiene l'elenco degli stabilimenti notificati ai sensi del decreto legislativo 26 giugno 2015, n. 105 e, per ciascun stabilimento, le informazioni al pubblico sulla natura del rischio e sulle misure da adottare in caso di emergenza. Sono stati pertanto analizzati e riportati nell'immagine a seguire gli stabilimenti RIR identificati dall'inventario Nazionale per il Comune di Vimercate e per i comuni Limitrofi, suddivisi per impianti di soglia superiore e inferiore.

Nel comune di Vimercate è presente un insediamento RIR, che dista circa 4 km dal sito. lo stabilimento chimico ACS-Dobfar Spa, che opera nella produzione di intermedi e prodotti finiti farmaceutici, in particolare antibiotici betalattamici, classificato a rischio di incidente rilevante. L'azienda RIR più prossima però è quella che ricade nel Comune di Arcore e dista circa 3 km dal sito. Si tratta dell'azienda TECNOFINITURE S.R.L. di soglia inferiore (*Fonte: Inventario nazionale degli stabilimenti a rischio di incidente rilevante, ai sensi del D.Lgs. 105/2015, elaborato dalla Direzione Generale per le Valutazioni e Autorizzazioni Ambientali, Divisione III, Ministero dell'Ambiente*).

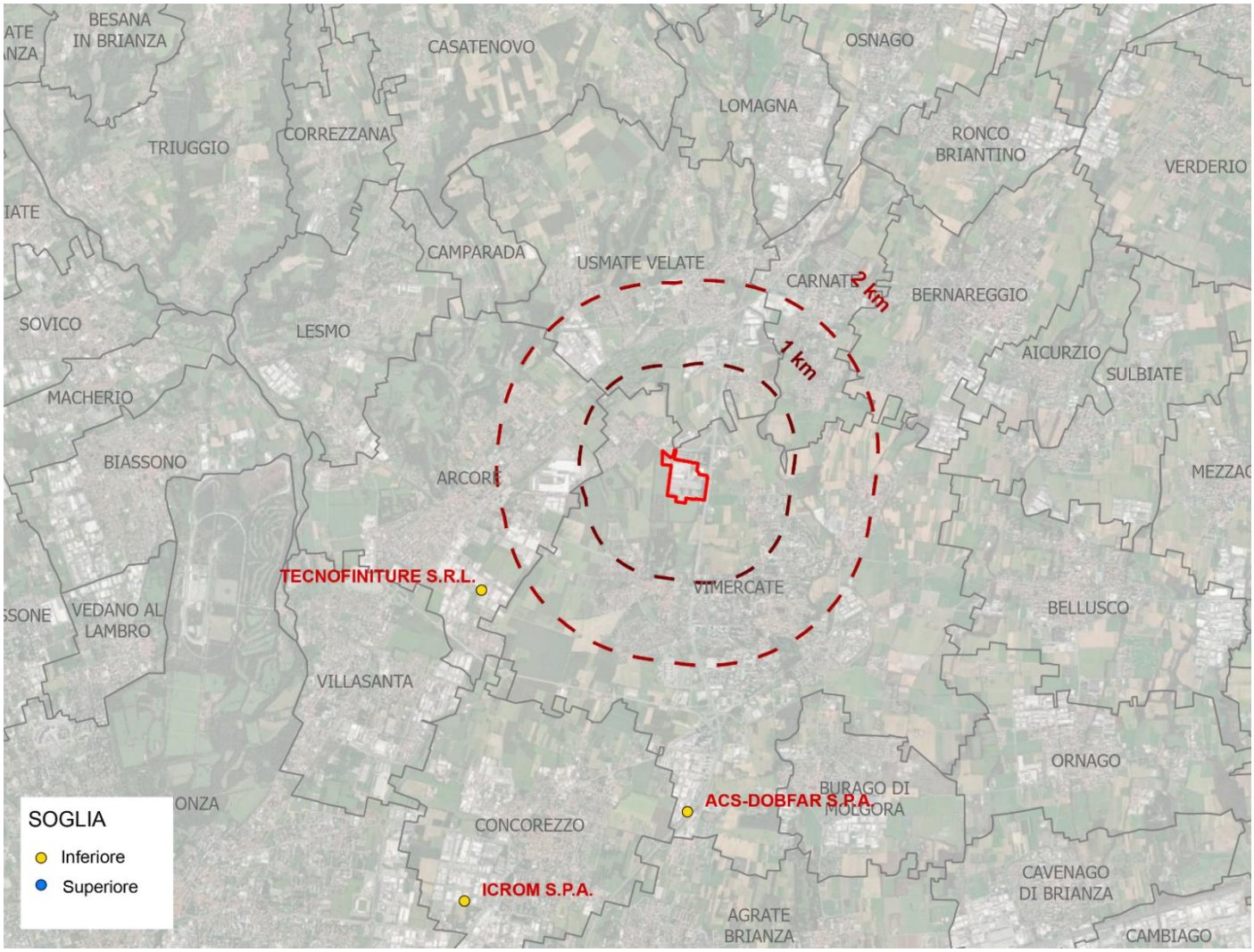


Figura 2.15.3 - Aziende rischio Incidente rilevante – categorizzare per soglia - inventario Nazionale _ Direttiva Seveso

Per quanto concerne la ditta TECNOFINITURE S.R.L., quest'ultima effettua lavorazioni superficiali su pezzi metallici, principalmente costituiti da cilindri, rulli, alberi, steli in acciaio o in altre leghe metalliche. I trattamenti effettuati sui pezzi sono di tipo meccanico quali rettifica, lappatura, satinatura e di tipo galvanico come la cromatura dura a spessore. In quest'ultimo processo, viene impiegata l'anidride cromica, la sostanza che innesca il pericolo di incidente rilevante. Il percloroetilene viene utilizzato per operazioni di pulizia dei cilindri. Nella storia dell'insediamento produttivo non si è verificato alcun incidente, rilevante o meno, connesso al deposito o all'utilizzo di queste sostanze.

Figura 2.15.4 – Localizzazione dell'azienda RIR TECNOFINITURE S.R.L.

Lo stabilimento si colloca a circa 3 km dal sito di progetto e dall'analisi del rischio riportato nel Piano di Emergenza Esterna (PEE) dello stabilimento (*fonte: tecnofiniture-srl-arcore-omissis.pdf*) si evidenziano i rischi correlativi ai seguenti eventi accidentali:

- Top1: emissione anomale ei bagni di cromatura – da analisi non si evidenzia rischio di incidente rilevante;
- Top 2: rilascio di acido cromico nel suolo – da analisi emerge che le conseguenze in caso di sversamento sono da considerarsi limitate.

Inoltre, il rilascio di sostanze ecotossiche nel sistema fognario viene escluso.

Osservando la localizzazione dello stabilimento chimico ACS-Dobfar Spa, nell'immagine seguente sono riportate le aree di danno potenziale, estratte dell'Elaborato Rischio Incidenti Rilevanti (ERIR) dell'azienda.

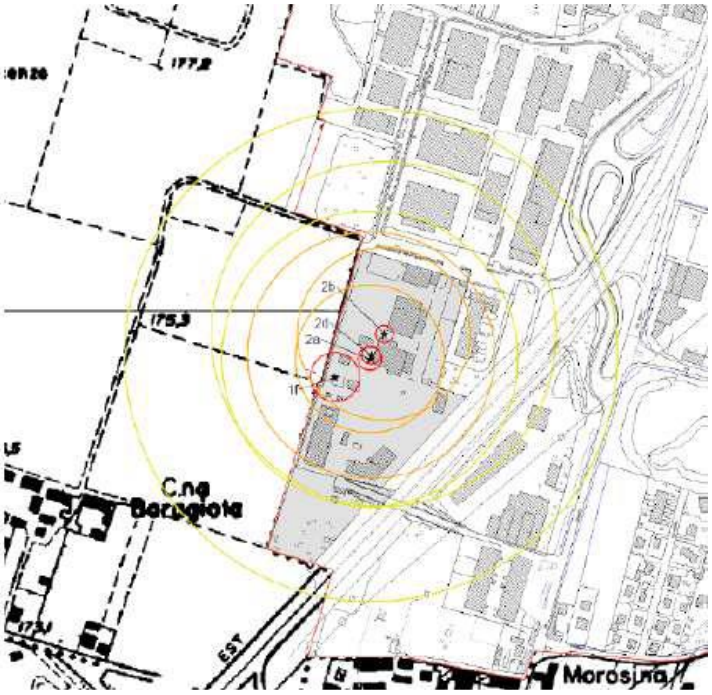


Figura 2.15.5 - Estratto della cartografia ERIR dell'azienda ACS-Dobfar Spa a Vimercate

Lo stabilimento si colloca a circa 4 km dal sito di progetto e le aree di danno potenziale definite dall'azienda non coinvolgono l'area di progetto ex IBM.

Il nuovo campus Data Center verrà classificato come azienda a rischio rilevante di soglia inferiore secondo quanto definito dal D.lgs 105/2015 (*rif. Categoria: P5c - "Prodotti petroliferi e combustibili alternativi" dell'Allegato I del D.Lgs. 105/2015*).

L'immagine che segue riporta una prima valutazione degli areali di possibile impatto rispetto alla localizzazione dei serbatoi nell'area di progetto calcolando dei buffer di 50m, 100m, 200m, 300m, 400m e 500m a partire dalle aree dei serbatoi localizzati nel sito di progetto.

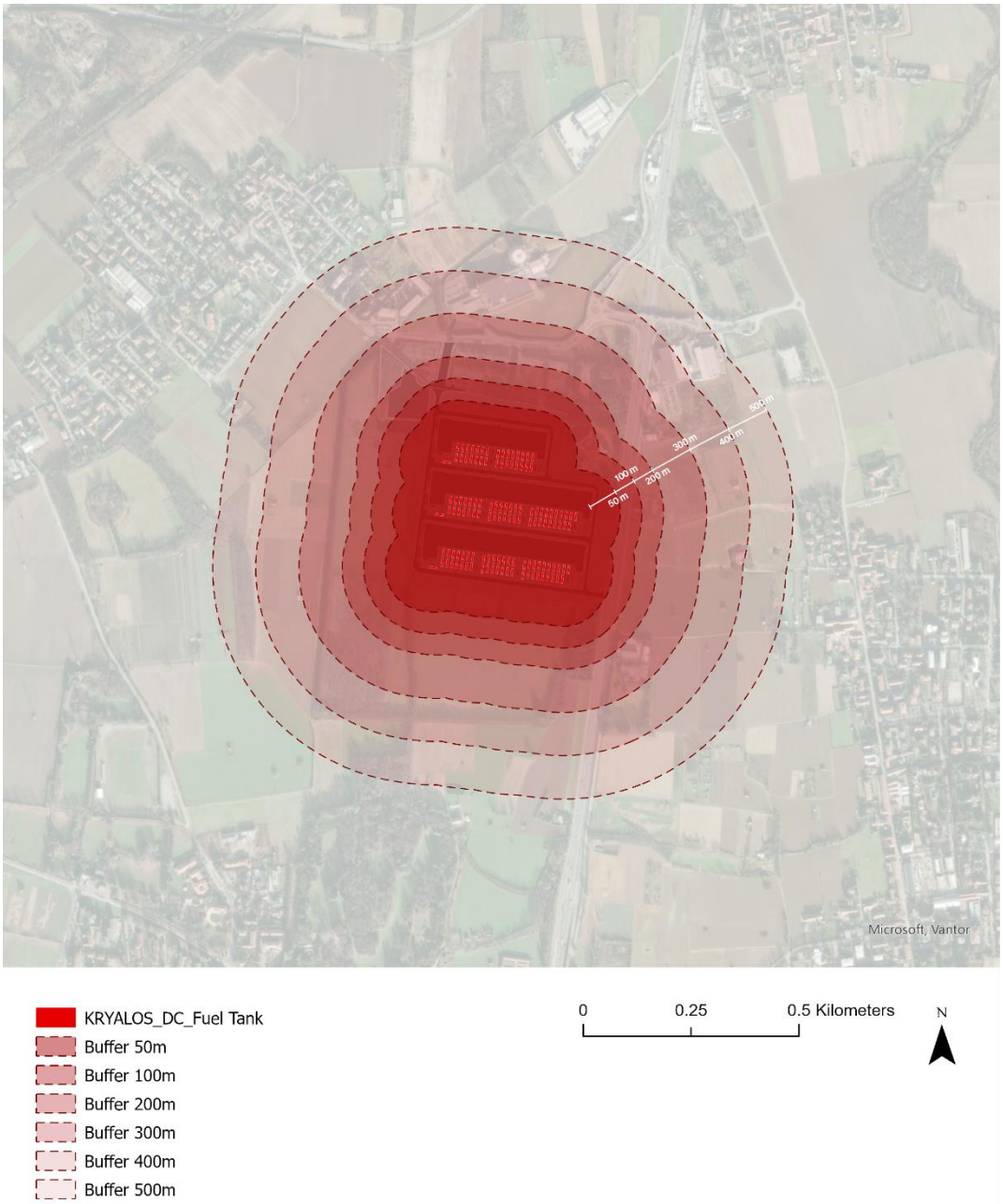


Figura 2.15.6 - Areali di possibile impatto rispetto alla localizzazione dei serbatoi nell'area di progetto

L'elemento maggiormente prossimo al sito è l'autostrada A51, che corre lungo il perimetro est, all'interno del buffer dei 200 m.

Il primo tessuto urbanizzato coinvolto dagli areali analizzati si localizza a una distanza di circa 300 m ed è caratterizzato da una destinazione d'uso industriale.

Il primo centro abitato prossimo al sito è quello di Vimercate e si trova ad una distanza di circa 400m dalla posizione dei serbatoi.

Verranno eseguite nelle fasi progettuali successive ulteriori verifiche rispetto agli scenari di rischio generabili dal sito al fine di aggiornare l'elaborato Rischio di Incidente rilevante del comune di Vimercate.

2.15.3 Rischio aeroportuale

Determinazione dei vincoli

Il Codice della Navigazione (art. 707) prevede che ENAC, al fine di garantire la sicurezza della navigazione aerea, individui le zone da sottoporre a vincolo nell'intorno degli aeroporti e stabilisca le limitazioni relative agli ostacoli e ai potenziali pericoli per la navigazione aerea, conformemente alla normativa tecnica internazionale. L'art. 711 dello stesso Codice prescrive che la realizzazione di opere e l'esercizio di attività che costituiscono un potenziale pericolo alla navigazione aerea sono subordinati alla autorizzazione di ENAC, che ne accerta il grado di pericolosità ai fini della sicurezza della navigazione aerea.

ENAC ha recepito la normativa tecnica internazionale all'interno del "Regolamento per la Costruzione e l'Esercizio degli Aeroporti". Gli Enti locali, nell'esercizio delle proprie competenze in ordine alla programmazione ed al governo, adeguano i propri strumenti di pianificazione alle prescrizioni dell'ENAC.

Ostacoli alla navigazione aerea

Il "Regolamento per la Costruzione e l'Esercizio degli Aeroporti" (emendamento n. 6 del 18.07.2011) al capitolo 4 determina, in relazione alle caratteristiche fisiche ed operative dell'aeroporto, delle superfici di limitazione ostacoli che non possono essere forate da nuovi manufatti o da estensioni di quelli esistenti.

Di seguito si riporta una lista e descrizione delle principali superfici:

- Superficie Orizzontale Interna: è una superficie piana che circonda l'aeroporto e serve come base per altre superfici di limitazione ostacoli.
- Superficie Orizzontale Esterna: si estende oltre la IHS e definisce un'area più ampia da mantenere libera da ostacoli.
- Superficie Conica: una superficie inclinata che parte dal bordo della IHS per facilitare le manovre visive vicino all'aeroporto.
- Superficie di Salita al Decollo: protegge l'aereo durante il decollo e la salita iniziale.
- Superficie di Avvicinamento: assicura la sicurezza durante le fasi di avvicinamento all'aeroporto.

Descrizione delle attività o costruzioni e delle relative aree oggetto di limitazione

Il documento ENAV Verifica preliminare potenziali ostacoli e pericoli per la navigazione aerea stabilisce che: "la valutazione di compatibilità ostacoli comprende la verifica delle potenziali interferenze dei nuovi impianti e manufatti con le superfici, come definite dal Regolamento ENAC per la Costruzione ed Esercizio Aeroporti (superfici limitazione ostacoli, superfici a protezione degli indicatori ottici della pendenza dell'avvicinamento, superfici a protezione dei sentieri luminosi per l'avvicinamento) e, in accordo a quanto previsto al punto 1.4 Cap. 4 del citato Regolamento, con le aree poste a protezione dei sistemi di comunicazione, navigazione e radar (BRA - Building Restricted Areas) e con le minime operative delle procedure strumentali di volo (DOC ICAO 8168). […] Sono da sottoporre a valutazione di compatibilità per il rilascio dell'autorizzazione dell'ENAC, i nuovi impianti/manufatti e le strutture che risultano:

a. interferire con specifici settori definiti per gli aeroporti civili con procedure strumentali;
b. prossimi ad aeroporti civili privi di procedure strumentali;
c. prossimi ad avio ed elisuperfici di pubblico interesse;
d. di altezza uguale o superiore ai 100 m dal suolo o 45 m sull'acqua;
e. interferire con le aree di protezione degli apparati COM/NAV/RADAR (BRA – Building

f. Restricted Areas - ICAO EUR DOC 015);

g. costituire, per la loro particolarità opere speciali - potenziali pericoli per la navigazione aerea

h. (es: aerogeneratori, impianti fotovoltaici o edifici/strutture con caratteristiche costruttive

i. potenzialmente riflettenti, impianti a biomassa, etc.).”

Inquadramento del sito

Inquadramento del sito rispetto agli aeroporti più vicini.

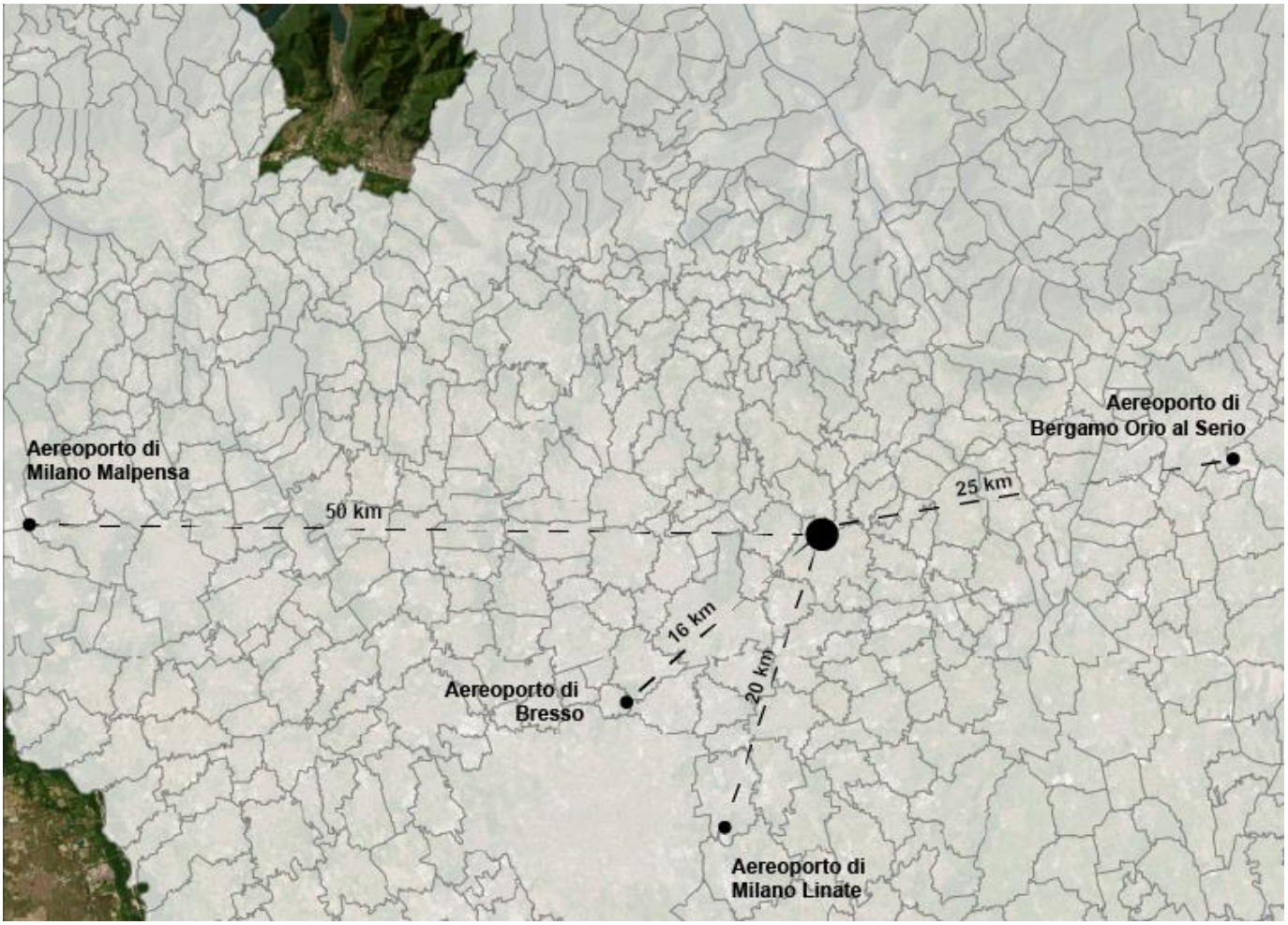


Figura 2.15.7 Aeroporti in vicinanza

Mappa di vincolo Linate – ENAC

Con Decreto di approvazione definitiva – 0029623/PROT del 18/03/2015, ENAC ha approvato le tavole dei vincoli aeroportuali, secondo quanto previsto dal Codice della Navigazione (art. 707) per l’aeroporto di Milano - Linate. Dalla tavola dei vincoli riportata di seguito si evince che il sito di progetto ricade ben al di fuori dell’area oggetto di vincolo aeroportuale.

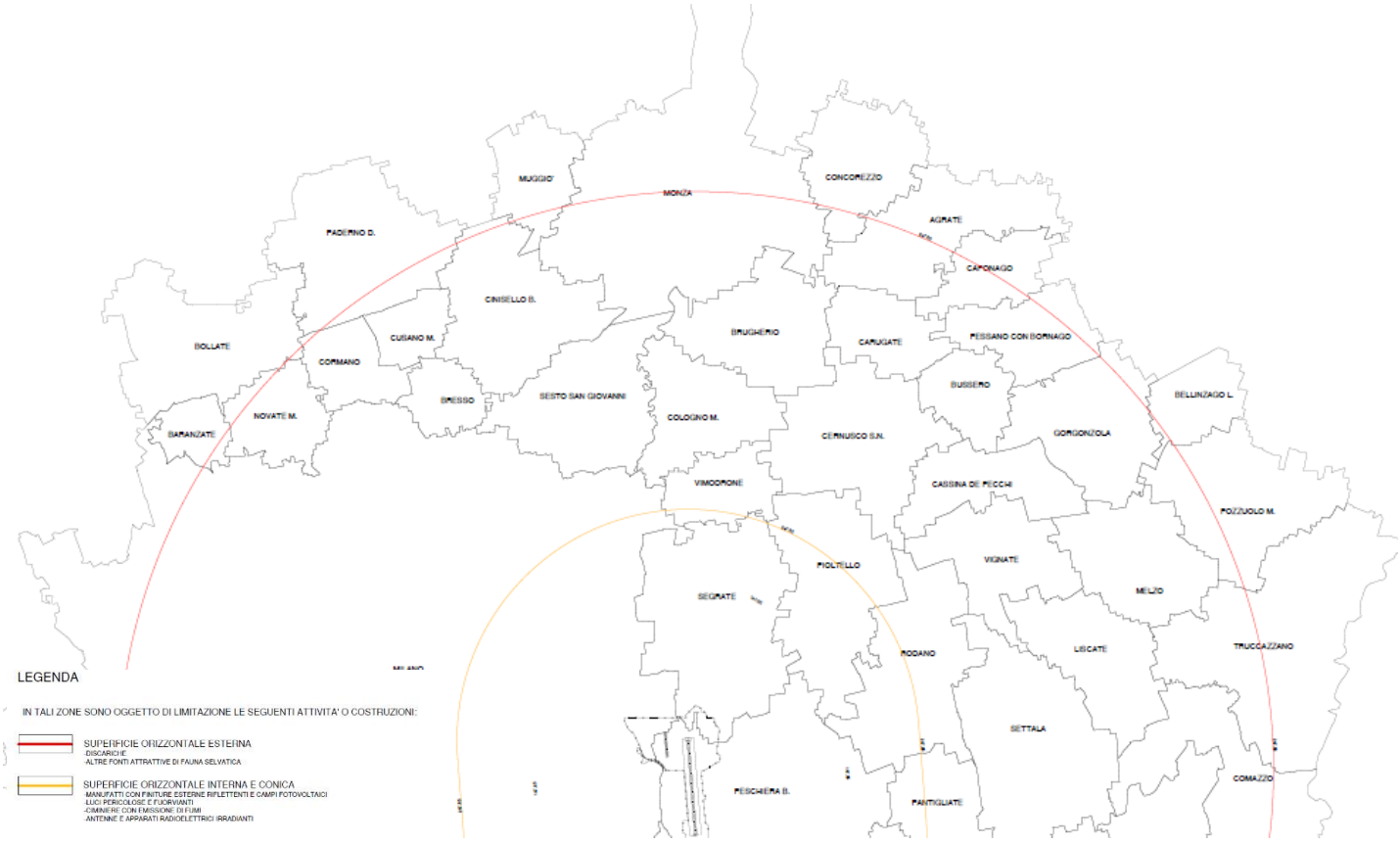


Figura 2.15.8 Mappa di vincolo Aeroporto di Milano Linate - Ente Nazionale per l'Aviazione Civile

Mappa di vincolo Malpensa – ENAC

Con Decreto di approvazione definitiva – ENAC-PROT-05/02/2016-001196-P, ENAC ha approvato le tavole dei vincoli aeroportuali, secondo quanto previsto dal Codice della Navigazione (art. 707) per l'aeroporto di Milano - Malpensa. Dalla tavola dei vincoli riportata di seguito si evince che il sito di progetto ricade ben al di fuori dell'area oggetto di vincolo aeroportuale.

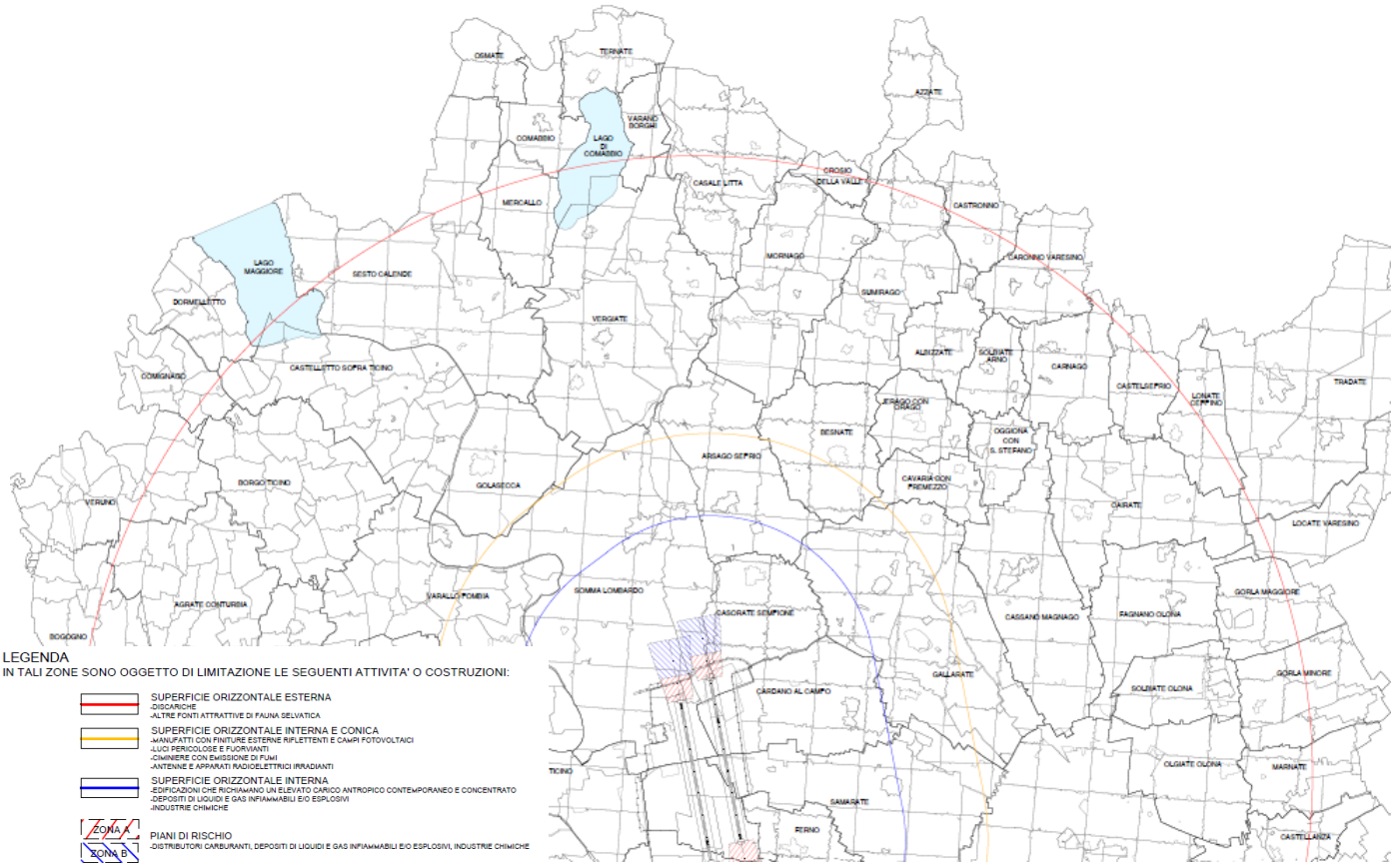


Figura 2.15.9 Mappa di vincolo Aeroporto di Milano Malpensa - Ente Nazionale per l'Aviazione Civile

Mappa di vincolo Bergamo Orio Al Serio – ENAC

Con Dispositivo di approvazione n. 015/IOP/MV del 16/09/2013, ENAC ha approvato le tavole dei vincoli aeroportuali, secondo quanto previsto dal Codice della Navigazione (art. 707) per l'aeroporto di Bergamo – Orio Al Serio. Dalla tavola dei vincoli riportata di seguito si evince che il sito di progetto ricade ben al di fuori dell'area oggetto di vincolo aeroportuale.

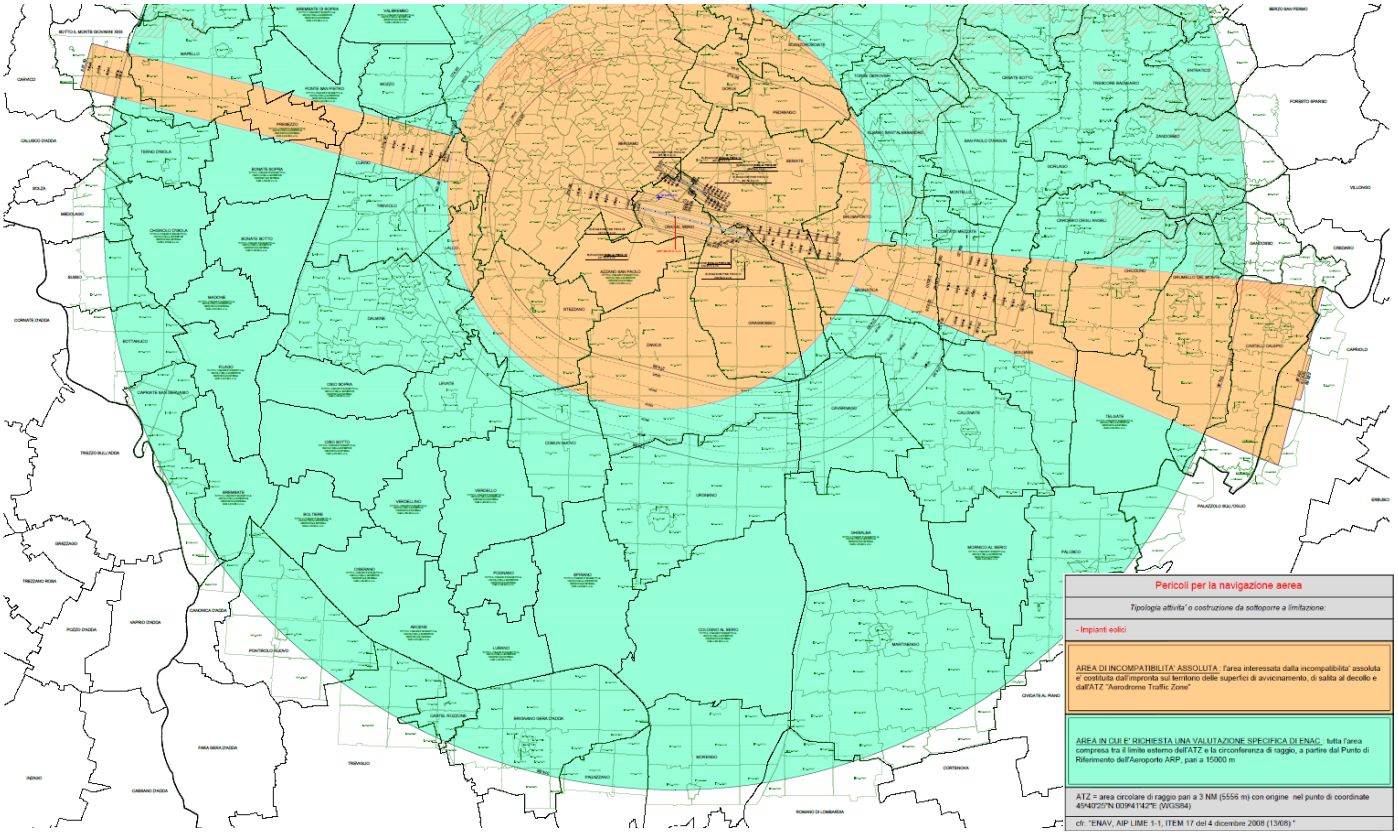


Figura 2.15.10 Mappa di vincolo Aeroporto di Bergamo Orio al Serio - Ente Nazionale per l'Aviazione Civile

Da Comune di Milano – PGT – Aeroporto di Linate e Bresso

Dai documenti forniti dal Comune di Milano nel piano di rischio aeroportuale si evidenzia come l'area del sito sia distante da qualsiasi vincolo e delimitazione posto dalla presenza dell'Aeroporto di Linate e da quello di Bresso.

Di seguito si riportano gli estratti cartografi della documentazione allegato al Piano di rischio aeroportuale della città di Milano. Dalla tavola dei vincoli riportata di seguito si evince che il sito di progetto ricade al di fuori dell'area oggetto di vincolo aeroportuale.

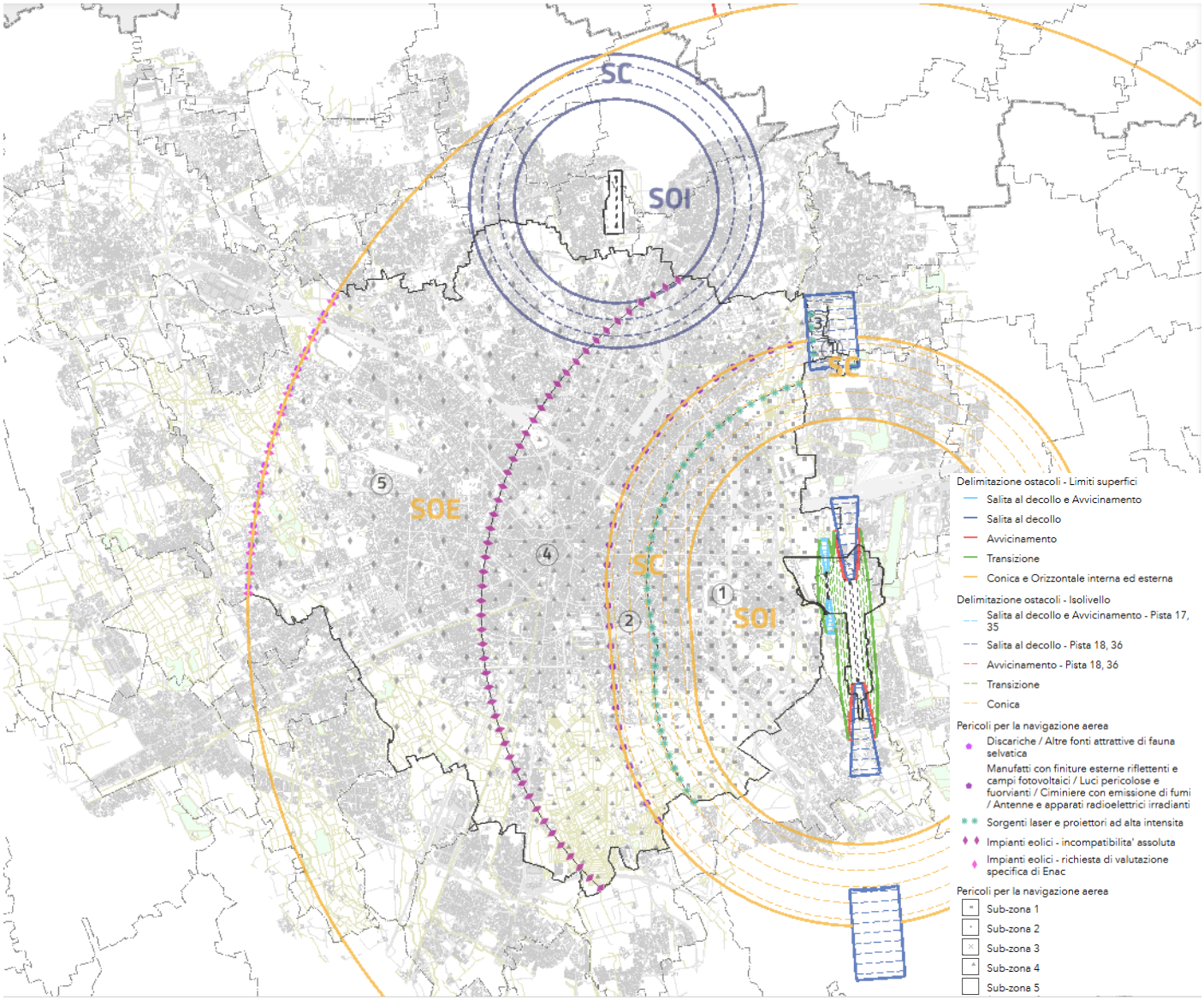


Figura 2.15.11 Tavola R08 Ostacoli e Pericoli per la navigazione aerea – PGT Adottato Milano 2030

3. Riferimenti normativi

TEMA AMBIENTALE	RIFERIMENTO NORMATIVO
Fattori climatici	Regolamento 2021/783/UE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 29 aprile 2021, che istituisce un programma per l'ambiente e l'azione per il clima (LIFE), e abroga il regolamento n. 1293/2013/UE
	Regolamento 30 giugno 2021, n. 2021/1119/UE, sostituisce il quadro per il conseguimento della neutralità climatica e che modifica il regolamento (CE) n. 401/2009 e il regolamento (UE) 2018/1999 («Normativa europea sul clima»)
	Strategia dell'UE di adattamento dei cambiamenti climatici COM (2013) 216 def.
	Libro bianco del 1° aprile 2009 "L'adattamento ai cambiamenti climatici: verso un quadro d'azione europeo" COM (2009) 147 def.
Energia ed emissioni climalteranti	Comunicazione della Commissione Europea del 29 novembre 2018 "Un pianeta pulito per tutti. Visione strategica europea a lungo termine per un'economia prospera, moderna, competitiva e climaticamente neutra"
	D. Lgs 29/12/2003 n. 387 – Attuazione della Direttiva 2001/77/CE sulla promozione delle fonti rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità. (G.U. n. 25 del 31 gennaio 2004 - s.o. n. 17)
	D.M. 28/07/2005 – Criteri per l'incentivazione della produzione di energia elettrica mediante conversione fotovoltaica della fonte solare
	Delibera AEEG n° 188/05 – Definizione del soggetto attuatore e delle modalità per l'erogazione delle tariffe incentivanti degli impianti fotovoltaici, in attuazione dell'articolo 9 del DM 28/07/2005
	Protocollo di Kyoto (entrato in vigore il 16 febbraio 2005), accordo internazionale, sottoscritto nel 1997 da 87 paesi, che indicano gli obbiettivi per la riduzione dei gas ad effetto serra: viene fissata per I paesi industrializzati una diminuzione del 5% in media (6,5% per l'Italia) entro il 2021, rispetto ai loro livelli di emissione del 1990
	Direttiva 2018/2001/UE del Parlamento Europeo e del Consiglio dell'11 dicembre 2018 sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili
	Direttiva 2018/2002/UE del Parlamento Europeo e del Consiglio dell'11 dicembre 2018 che modifica la direttiva 2012/27/UE sull'efficienza energetica
	Regolamento 2018/842/UE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 30 maggio 2018 relativo alle riduzioni annuali vincolanti delle emissioni di gas serra a carico degli Stati membri nel periodo 2021-2030 come contributo all'azione per il clima per onorare gli impegni assunti a norma dell'accordo di Parigi e recante modifica del regolamento (UE) n. 525/2013
	Direttiva 2012/27/UE sull' efficienza energetica
	Comunicazione della Commissione al Parlamento europeo, al Consiglio, al Comitato economico e sociale europeo e al Comitato delle regioni dell'8 marzo 2011 "Una tabella di marcia verso un'economia competitiva a basse emissioni di carbonio nel 2050" COM (2011) 112 def
	Direttiva 2010/31/UE sulla prestazione energetica nell'edilizia
	Europa 2020 Una strategia per una crescita intelligente, sostenibile e inclusiva COM (2010) 2020 def
	Decisione n. 406/2009/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio concernente gli sforzi degli Stati membri per ridurre le emissioni dei gas a effetto serra al fine di adempiere agli impegni della Comunità in materia di riduzione delle emissioni di gas a effetto serra entro il 2020
	Direttiva 2009/28/CE sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili - Direttiva 2009/28/Ce abrogata da Direttiva (UE) 2018/2001 al 1° luglio 2021 del Parlamento Europeo e del Consiglio dell'11 dicembre 2018, sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili
	Decisioni del Consiglio europeo dell'8-9 marzo 2007
	D. Lgs. n. 73/2020 del 14 luglio 2020 - Attuazione della direttiva 2018/2002/UE che modifica la direttiva 2012/27/UE sull'efficienza energetica
	Proposta di Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima (31/12/2018 a cura di Ministero dello Sviluppo Economico, Ministero dell'Ambiente e Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti) – approvato 2019

	Strategia Energetica Nazionale (10 novembre 2017 - Ministero dello Sviluppo Economico e Ministero dell'Ambiente)
	Piano d'Azione per l'Efficienza Energetica 2017
	Decreto Interministeriale 19 giugno 2017 - Piano per l'incremento degli edifici a energia quasi zero
	D.M. 22/12/2017 - Modalità di funzionamento del Fondo Nazionale per l'Efficienza Energetica
	D. Lgs. n. 102/2014 del 4 luglio 2014 e s.m.i. - Attuazione della direttiva 2012/27/UE sull'efficienza energetica) che modifica le direttive 2009/125/CE e 2010/30/UE e abroga le direttive 2004/8/CE e 2006/32/CE
	D. Lgs. n. 28/2011 del 3 marzo 2011 Attuazione della direttiva 2009/28/CE sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili.
	D.lgs. n. 28 del 03.03.2011, sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili, recante modifica e successiva abrogazione delle direttive 2001/77/CE e 2003/30/CE. (11G0067)
	D.M. 15 marzo 2012 Definizione e qualificazione degli obiettivi regionali in materia di fonti rinnovabili 'Burden sharing'
	Decreto Dirigenziale n.176 del 12 gennaio 2017, testo unico sull'efficienza energetica degli edifici
	L. n. 34 del 27 aprile 2022 "Misure urgenti per il contenimento dei costi dell'energia elettrica e del gas naturale, per lo sviluppo delle energie rinnovabili e per il rilancio delle politiche industriali", vigente dal 29-4-2022. Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 1° marzo 2022, n. 17, recante misure urgenti per il contenimento dei costi dell'energia elettrica e del gas naturale, per lo sviluppo delle energie rinnovabili e per il rilancio delle politiche industriali. Con il quale il governo, modificando il DL 28/2011, ha significativamente semplificato il regime autorizzativo relativo all'installazione di impianti solari e fotovoltaici. (riferimento ad art.9 DL.n17/2022)
Qualità dell'aria	Decisione di esecuzione 2020/2126/UE della Commissione del 16 dicembre 2020 che stabilisce le assegnazioni annuali di emissioni degli Stati membri per il periodo 2021-2030 a norma del regolamento 2018/842/UE del Parlamento europeo e del Consiglio
	Decisione 2020/1722/UE della Commissione del 16 novembre 2020 relativa al quantitativo unionale di quote da rilasciare nel 2021 nell'ambito del sistema di scambio delle quote di emissioni dell'UE
	Regolamento di esecuzione 2020/2085/UE della Commissione del 14 dicembre 2020 che modifica e rettifica il regolamento di esecuzione 2018/2066/UE concernente il monitoraggio e la comunicazione delle emissioni di gas a effetto serra ai sensi della direttiva 2003/87/CE del Parlamento europeo e del Consiglio
	Decisione di esecuzione 2019/2005/UE della Commissione del 29 novembre 2019 relativa alle emissioni di gas a effetto serra disciplinate dalla decisione n. 406/2009/CE del Parlamento europeo e del Consiglio per ciascuno Stato membro per l'anno 2017
	Direttiva 2016/2284/UE del 14 dicembre 2016 del Parlamento Europeo e del Consiglio concernente la riduzione delle emissioni nazionali di determinati inquinanti atmosferici, che modifica la direttiva 2003/35/CE e abroga la direttiva 2001/81/CE
	Direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa
	Direttiva 2004/107/EC del Parlamento Europeo e del Consiglio del 15 dicembre 2004 concernente l'arsenico, il cadmio, il mercurio, il nickel e gli idrocarburi policiclici aromatici nell'aria ambiente, denominata 'Fourth Daughter Directive'
	Legge n. 141/2019 del 12 dicembre 2019 - Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 14 ottobre 2019, n. 111, recante misure urgenti per il rispetto degli obblighi previsti dalla direttiva 2008/50/CE sulla qualità dell'aria e proroga del termine di cui all'articolo 48, commi 11 e 13, del decreto-legge 17 ottobre 2016, n. 189, convertito, con modificazioni, dalla legge 15 dicembre 2016, n. 229. (19G00148)
	D. Lgs n. 81/2018 del 30 maggio 2018 - Attuazione della direttiva (UE) 2016/2284 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 14 dicembre 2016, concernente la riduzione delle emissioni nazionali di determinati inquinanti atmosferici che modifica la direttiva 2003/35/CE e abroga la direttiva 2001/81/CE (18G00096)
	D. Lgs. n. 250/2012 del 24 dicembre 2012 - Modifiche ed integrazioni al decreto legislativo 13 agosto 2010, n. 155, recante attuazione della direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa. (13G00027)
	D. Lgs. n. 155/2010 - Attuazione della Direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa
	DGR di Regione Lombardia n. XI/983 del 11 dicembre 2018 - Disciplina delle attività cosiddette «In Deroga» ai sensi dell'art. 272, commi 2 e 3, del d.lgs. n. 152/06 «Norme in

	materia ambientale» sul territorio regionale e ulteriori disposizioni in materia di emissioni in atmosfera
	DGR di Regione Lombardia n. XI/982 11 dicembre 2018 - Disciplina delle attività ad inquinamento scarsamente rilevante ai sensi dell'art. 272, comma 1, del d.lgs. n. 152/06 «Norme in materia ambientale» collocate sul territorio regionale
	LR di Regione Lombardia n. 24/2006 - Norme per la prevenzione e la riduzione delle emissioni in atmosfera a tutela della salute e dell'ambiente
	DGR di Regione Lombardia n. 7095/2017 del 18 settembre 2017 - Nuove misure per il miglioramento della qualità dell'aria in attuazione del Piano Regionale degli interventi per la qualità dell'aria (PRIA) e dell'accordo di Programma di Bacino Padano 2017.
	DGR di Regione Lombardia n. 2605/2011 - Zonizzazione del territorio regionale in zone e agglomerati per la valutazione della qualità dell'aria ambiente ai sensi dell'art.3 del D.Lgs. 13 agosto 2010, n. 155 – revoca della DGR n. 5290/2007
Agenti fisici	Direttiva 2013/59/Euratom, che stabilisce norme fondamentali di sicurezza relative alla protezione contro i pericoli derivanti dall'esposizione alle radiazioni ionizzanti, e che abroga le direttive 89/618/Euratom, 90/641/Euratom, 96/29/Euratom, 97/43/Euratom e 2003/122/Euratom
	Direttiva 2002/49/CE relativa alla determinazione e alla gestione del rumore ambientale
	D. Lgs. 101/2020 del 31 luglio 2020 - Attuazione della direttiva 2013/59/Euratom, che stabilisce norme fondamentali di sicurezza relative alla protezione contro i pericoli derivanti dall'esposizione alle radiazioni ionizzanti, e che abroga le direttive 89/618/Euratom, 90/641/Euratom, 96/29/Euratom, 97/43/Euratom e 2003/122/Euratom e riordino della normativa di settore in attuazione dell'articolo 20, comma 1, lettera a), della legge 4 ottobre 2019, n. 117. (20G00121)
	D. Lgs. 194/2005 che recepisce la Direttiva 2002/49/CE
	DPR 30/03/2004 n. 142 - Disposizioni per il contenimento e la previsione dell'impatto acustico derivante dal traffico veicolare
	LN n. 36/2001 e s.m.i. Legge quadro sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici
	D.M. 16/03/1998 - Tecniche di rilevamento e misurazione dell'inquinamento acustico
	DPCM 14/11/97 - Determinazione dei valori limite alle sorgenti sonore
	LN n. 447/1995 e s.m.i. - Legge quadro sull'inquinamento acustico
	DPCM 1° marzo 1991 - Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno
	LR di Regione Lombardia n.13/2001 - Norme in materia di inquinamento acustico
	LR di Regione Lombardia n.11/2001 - Norme sulla protezione ambientale dell'esposizione a campi elettromagnetici indotti da impianti fissi per telecomunicazioni e per la radiotelevisione
Acque	Direttiva 2020/2184/UE del Parlamento europeo e del Consiglio del 16 dicembre 2020 concernente la qualità delle acque destinate al consumo umano
	Decisione di esecuzione 2020/1161/UE della Commissione del 4 agosto 2020 che istituisce un elenco di controllo delle sostanze da sottoporre a monitoraggio a livello dell'Unione nel settore della politica delle acque in attuazione della direttiva 2008/105/CE del Parlamento europeo e del Consiglio
	Piano per la salvaguardia delle risorse idriche europee, COM (2012) 674 def
	Tabella di marcia per un uso efficiente delle risorse, COM (2011) 571 def
	Direttiva 2006/118/CE sulla protezione delle acque sotterranee dall'inquinamento e dal deterioramento
	Direttiva 2000/60/CE e s.m.i. che istituisce un quadro per l'azione comunitaria in materia di acque
	D. Lgs. n. 30/2009 - Attuazione della Direttiva 2006/118/CE sulla protezione delle acque sotterranee dall'inquinamento e dal deterioramento
	D. Lgs. n. 152/2006 - Norme in materia ambientale' e s.m.i. Parte terza "norme in materia di difesa del suolo e lotta alla desertificazione, di tutela delle acque dall'inquinamento e di gestione delle risorse idriche"
	LR di Regione Lombardia n. 26/2003 e s.m.i. - Disciplina dei servizi locali di interesse economico generale. Norme in materia di gestione dei rifiuti, di energia, di utilizzo del sottosuolo e di risorse idriche
Suolo e sottosuolo	Tabella di marcia per un uso efficiente delle risorse, COM (2011) 571 def
	Strategia Tematica per la Protezione del Suolo, COM (2006) 231 def

	D. Lgs. n.152/2006 - Norme in materia ambientale e s.m.i. – Parte terza "norme in materia di difesa del suolo e lotta alla desertificazione, di tutela delle acque dall'inquinamento e di gestione delle risorse idriche"
	LR di Regione Lombardia n. 31/2014 - Disposizioni per la riduzione del consumo di suolo e per la riqualificazione del suolo degradato
	DGR di Regione Lombardia n. 3075/2012 - Politiche per l'uso e la valorizzazione del suolo – Consuntivo 2011 e Agenda 2012
Rifiuti	Direttiva 2018/851/UE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 30 maggio 2018, che modifica la direttiva 2008/98/CE relativa ai rifiuti
	Direttiva 2008/98/CE - Direttiva quadro sui rifiuti
	Decreto direttoriale del Ministero della Transizione Ecologica del 9 agosto 2021, recante l'approvazione delle linee guida sulla classificazione dei rifiuti (21A05065)
	D. Lgs. n. 116/2020 del 3 settembre 2020 - Attuazione della direttiva 2018/851/UE che modifica la direttiva 2008/98/CE relativa ai rifiuti e attuazione della direttiva 2018/852/UE che modifica la direttiva 1994/62/CE sugli imballaggi e i rifiuti di imballaggio. (20G00135)
	D. Lgs. 152/2006 e s.m.i – Norme in materia ambientale e s.m.i. - Parte IV "Norme in materia di gestione dei rifiuti e di bonifica dei siti inquinati"
	LR di Regione Lombardia n. 26/2003 e s.m.i. - Disciplina dei servizi locali di interesse economico generale. Norme in materia di gestione dei rifiuti, di energia, di utilizzo del sottosuolo e di risorse idriche
Flora, fauna e biodiversità	"La nostra assicurazione sulla vita, il nostro capitale naturale: strategia dell'UE sulla biodiversità fino al 2020", COM (2011) 244 def
	Direttiva 92/43/CE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche e s.m.i.
	DPR n. 102/2019 del 5 luglio 2019 - Regolamento recante ulteriori modifiche dell'articolo 12 del decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997, n. 357, concernente attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche. (19G00108)
	Strategia nazionale per la Biodiversità – Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, 2010
	DPR n. 357/1997 e s.m.i., norma di recepimento della Direttiva 92/43/CE
	DGR n.10962/2009 che ha approvato il disegno definitivo della Rete Ecologica Regionale
	LR n.10/2008 - Disposizioni per la tutela e la conservazione della piccola fauna, della flora e della vegetazione spontanea
	LR n.16/2007 - Testo unico delle leggi regionali in materia di istituzione dei parchi
Paesaggio e beni culturali	Convenzione Europea del Paesaggio, Consiglio d'Europa, 2000
	Legge n. 14/2006 - Ratifica ed esecuzione della Convenzione Europea del Paesaggio
	Direttiva 2001/42/CE del 27 Giugno 2001 del Parlamento europeo e del Consiglio, concernente la "Valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull'ambiente"
	DLgs 152/2006 "Norme in materia ambientale"
	D. Lgs n. 42/2004 - Codice dei Beni culturali e del paesaggio
	LR di Regione Lombardia n. 12/2005 e s.m.i. - Legge per il governo del territorio
	DGR di Regione Lombardia n.1681/2005 - Modalità per la pianificazione comunale
Popolazione e salute umana	Strategia europea per l'ambiente e la salute, COM (2003) 338
	Il Piano di azione europeo per l'ambiente e la salute, COM (2004) 416
	Libro bianco "Insieme per la salute: un approccio strategico dell'UE per il periodo 2008-2013", COM (2007) 630
Campi Elettromagnetici	DPCM 8/7/2003 "Fissazione dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni ai campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete (50 Hz) generati dagli elettrodotti"
	Legge n. 36 del 22/02/2001 "Legge quadro sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici"
	Norma CEI 211-4 "Guida ai metodi di calcolo dei campi elettrici e magnetici generati da linee elettriche"
	Linea Guida per l'applicazione del § 5.1.3 dell'Allegato al DM 29.05.08 emanata da ENEL Distribuzione S.p.A
	Norma CEI 106-11 "Guida per la determinazione delle fasce di rispetto per gli elettrodotti secondo le disposizioni del DPCM 8/07/2003" (Art.6)

	L.R. di Regione Lombardia n. 11 dell'11 maggio 2001 “Norme sulla protezione ambientale dall’esposizione a campi elettromagnetici indotti da impianti fissi per le telecomunicazioni e per la radiotelevisione”.